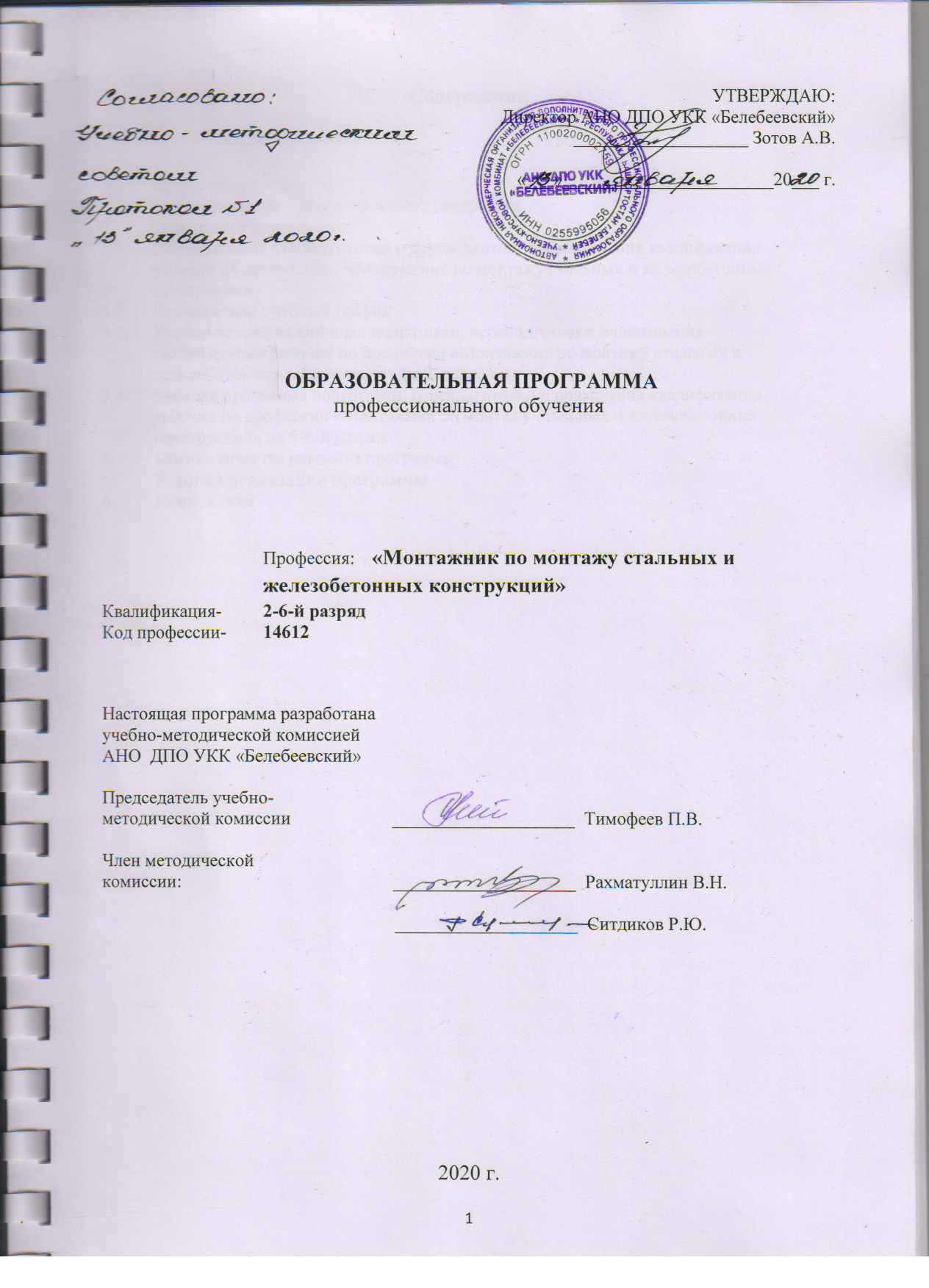
УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО ДПО УКК «Белебеевский»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зотов А.В.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.



**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Пояснительная записка |
| 2. | Планируемые результаты освоения программы |
| 3. | Содержание программы: |
| 3.1. | Учебный план для подготовки и переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» |
| 3.2. | Календарный учебный график |
| 3.3. | Учебно-тематический план подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» на 2-4-й разряд |
| 3.4. | Учебная программа подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» на 5-6-й разряд |
| 4. | Оценка качества освоения программы |
| 5. | Условия реализации программы |
| 6. | Приложения |

**1. Пояснительная записка**

**Настоящая программа разработана на основе:**

* Закона РФ «Об Образовании» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
* Приказа Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам профессионального обучения;
* Приказа Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
* Профессионального стандарта «Монтажник бетонных и металлических конструкций» (рег. номер 348, код 16.047, утв. приказом Минтруда и социальной защиты РФ от 23 марта 2015 г. № 185н);
* Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 3, «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», параграфы 188-193).

Данная программа профессионального обучения предназначена для подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 2-4 разряда и повышения их квалификации до уровня 5-6 разряда.

**Требования к уровню образования слушателя: с**реднее образование – для 2-4 разряда, среднее профессиональное образование для 5-6 разряда.

Программа составлена с учетом знаний и навыков, полученных в общеобразовательных школах, профессионально-технических колледжах, а также практических навыков обучающихся.

**Цель и задачи изучения программы:** формирование у обучающихся практических профессиональных умений в рамках профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей профессии.

**Учебные планы содержат:**

***Теоретические занятия,***включающие в себя следующие учебные курсы:

* экономический курс,
* общетехнический курс,
* специальный курс,

***Практическая подготовка*** включает в себя:

* практика в мастерских предприятия;
* практика на рабочем месте.

**Срок обучения** при подготовке, переподготовке рабочих установлен:

Для лиц, ранее не имевших профессии рабочего, на теоретическое обучение предусмотрено -140 часов, на практическую подготовку - 168 часа, всего - 308 часов в течении 2-х месяцев.

При повышении квалификации на теоретическое обучение отводится 70 часов, на практическую подготовку - 84 часа, всего - 154 часов в течении 1-го месяца.

Профессиональное обучение завершается **итоговой аттестацией** в форме квалификационного экзамена, включающий в себя выполнение квалификационной (пробной) работы и экзамен по теоретическому курсу в объеме учебной программы.

Если аттестуемый на начальный разряд, показывает знания и профессиональные умения выше установленной квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

По результатам квалификационного экзамена слушателю выдается документ установленного образца.

**2. Планируемые результаты освоения программы**

Результаты освоения программы определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить обучение, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

# Квалификационная характеристика

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

Квалификация - **2-й разряд**

Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-го разряда

***по завершении обучения по программе обучающийся должен знать:***

* основные виды такелажной оснастки;
* виды стропов и захватных приспособлений;
* правила сигнализации при монтаже;
* инструменты и приспособления, применяемые при монтаже строительных конструкций.

***По завершении обучения по программе обучающийся* *должен уметь:***

- выполнять простейшие работы при монтаже стальных и железобетонных конструкций.

Квалификация - **3-й разряд**

Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 3-го разряда

***по завершении обучения по программе обучающийся должен знать:***

* основные виды деталей стальных и сборных бетонных и железобетонных конструкций;
* виды основного такелажного и монтажного оборудования и приспособлений;
* правила транспортирования и складирования конструкций и изделий;
* приспособления и способы временного крепления конструкций;
* простые способы проверки плотности сварных швов;
* основные свойства и марки бетонных смесей;
* правила подготовки поверхностей для изоляции;
* устройство электрифицированных и пневматических инструментов и правила работы с ними; - способы защиты металла от коррозии.

***По завершении обучения по программе обучающийся* *должен уметь:***

* выполнять простые работы при монтаже и укрупнительной сборке стальных и сборных бетонных и железобетонных конструкций.

Квалификация - **4-й разряд**

Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 4-го разряда

***по завершении обучения по программе обучающийся должен знать:***

* основные свойства и марки строительных сталей;
* марки бетона и виды сборных бетонных, железобетонных и стальных конструкций;
* способы сборки и монтажа конструкций из отдельных элементов;
* способы монтажа труб высотой до 30 м из блоков жаростойкого железобетона;
* способы и приемы монтажа армирующей и панцирной сеток в реакторах;
* способы и приемы сборки и установки такелажного и подъемного оборудования и приспособлений при монтаже конструкций средней массы;
* способы строповки монтируемых конструкций;
* способы соединений и креплений элементов конструкций;
* способы подмащивания при монтаже конструкций;
* основные требования, предъявляемые к качеству монтируемых конструкций;
* устройство строительно-монтажных пистолетов и правила их эксплуатации;
* устройство пневматических инструментов и правила работы с ними;
* способы и приемы нанесения эпоксидного клея на железобетонных конструкции; - виды уплотняющих прокладок для герметизации стыков и способы их наклейки.

***По завершении обучения по программе обучающийся должен уметь:***

* выполнять монтажные работы средней сложности при сборке конструкций зданий и сооружений из отдельных элементов и укрупненных блоков.

Квалификация - **5-й разряд**

Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-го разряда ***по завершении обучения по программе обучающийся 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.

***По завершении обучения по программе обучающийся должен уметь:***

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

Квалификация - **6-й разряд**

Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций 6-го разряда ***по завершении обучения по программе обучающийся 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 такелажного 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;

***По завершении обучения по программе обучающийся должен уметь:***

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

**3. Содержание программы:**

**3.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

для подготовки и переподготовкии повышения квалификации рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование курсов, предметов, тем** | **Трудоемкость (час.)** | |
| **Подготовка новых рабочих**  **на 2-4-й разряд** | **Повышение квалификации**  **на 5-6-й разряд** |
| **I** | **Теоретическое обучение** | **140** | **70** |
| 1.1. | Экономический курс | 4 | - |
| 1.2. | Общетехнический курс | 28 | 16 |
| 1.3. | Специальный курс | 100 | 48 |
| 1.4. | *Консультации* | 4 | 3 |
| 1.5. | *Квалификационный экзамен* | 4 | 3 |
| **П.** | **Практическая подготовка** | **168** | **84** |
|  | **Итого:** | **308** | **154** |

# 3.2. Календарный учебный график

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование курсов,**  **предметов, тем** | **Подготовка новых рабочих**  **на 2-4-й разряд** | | | | | | | | **Всего**  **часов**  **по курсу** | **Повышение квалификации**  **на 5-6-й разряд** | | | | **Всего**  **часов**  **по курсу** |
| **Недели** | | | | | | | | **Недели** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Часов в неделю** | | | | | | | | **Часов в неделю** | | | |
| **1.** | **Теоретическое обучение** | **40** | **40** | **40** | **12** | **-** | **-** | **-** | **8** | **140** | **40** | **24** | **-** | **6** | **70** |
| 1.1. | *Экономический курс* | *4* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | ***4*** | - | - | - | - | **-** |
| 1.2. | *Общетехнический курс* | *28* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | ***28*** | *16* | *-* | *-* | *-* | ***16*** |
| 1.3. | *Специальный курс* | *8* | *40* | *40* | *12* | *-* | *-* | *-* | *-* | ***100*** | *24* | *24* | *-* | *-* | ***48*** |
| 1.4. | *Консультации* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | *4* | ***4*** | *-* | *-* | *-* | *3* | ***3*** |
| 1.5. | *Квалификационный экзамен* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | *-* | *4* | ***4*** | *-* | *-* | *-* | *3* | ***3*** |
| **2.** | **Практическая подготовка** | **-** | **-** | **-** | **28** | **40** | **40** | **40** | **20** | **168** | **-** | **16** | **40** | **28** | **84** |
| 2.1. | *Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством и рабочим местом* | **-** | **-** | - | *8* | *-* | *-* | *-* | *-* | ***8*** | ***-*** | *8* | *-* | *8* | ***8*** |
| 2.2 . | *Освоение приемов и навыков выполнения основных и вспомогательных операций монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-4 (5-6) разряда* | **-** | **-** | - | *20* | *40* | *24* | *--* | *-* | ***84*** | ***-*** | *8* | *26* | *-* | ***34*** |
| 2.3. | *Самостоятельное выполнение работ в качестве монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций*  *2-4 (5-6) разряда* | **-** | **-** | - | *-* | *-* | *16* | *40* | *8* | ***64*** |  |  | *14* | *18* | ***32*** |
| 2.4. | *Консультации* | **-** | **-** | - | *-* | *-* | *-* | *-* | *4* | ***4*** | ***-*** |  | *-* | *2* | ***2*** |
| 2.5. | *Пробная работа* | **-** | **-** | - | *-* | *-* | *-* |  | *8* | ***8*** | ***-*** | *-* | *-* | *8* | ***8*** |
|  | **ИТОГО:** | **40** | **40** | **40** | **40** | **40** | **40** | **40** | **28** | **308** | **40** | **40** | **40** | **34** | **154** |

**3.3. Учебно-тематический план**

подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» **на 2-4-й разряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование курсов, предметов, тем** | **Кол-во часов** | **Форма промежуточной аттестации** |
| **I.** | **Теоретическое обучение** | **140** |  |
| ***1.1.*** | ***Экономический курс*** | ***4*** |  |
| 1.1.1. | Основы экономики предприятия | 4 | опрос |
| **1.2.** | ***Общетехнический курс*** | ***28*** |  |
| 1.2.1. | Основы строительного черчения | 6 | опрос |
| 1.2.2. | Материаловедение | 12 | опрос |
| 1.2.3. | Электротехника, инструменты и монтажное оборудование | 10 | опрос |
| **1.3.** | ***Специальный курс*** | ***100*** |  |
| 1.3.1. | Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места. | 2 |  |
| 1.3.2. | Охрана труда | 16 | опрос |
| 1.3.3. | Назначение, устройство, принцип действия оборудования, приспособлений и инструмента для производства работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций | 24 | опрос |
| 1.3.4. | Технология выполнения работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций | 56 | опрос |
| 1.4. | ***Консультации*** | ***4*** |  |
| 1.5. | ***Квалификационный экзамен*** | ***4*** |  |
| **П.** | **Практическая подготовка** | **168** |  |
| 2.1. | Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством и рабочим местом | 8 | опрос |
| 2.2 . | Освоение приемов и навыков выполнения основных и вспомогательных операций монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 4 (5-6) разряда | 84 | опрос |
| 2.3. | Самостоятельное выполнение работ в качестве монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 4 (5-6) разряда | 64 |  |
| 2.4. | ***Консультации*** | ***4*** |  |
| 2.5. | ***Пробная работа*** | ***8*** |  |
|  | **Итого:** | **308** |  |

\*Консультации и квалификационный экзамен проводятся после практической подготовки

**3.4. Программа профессионального обучения рабочих по профессии**

**«Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 2- 4 разряд**

**I. Программа теоретического обучения**

**1.1.Содержание дисциплины «Экономический курс»**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во часов** |
| 1. | Основные понятия в экономике. | 1 |
| 2. | Роль и сущность экономики. | 1 |
| 3. | Общественное производство и его основные стадии. | 1 |
| 4. | Собственность и организационно- правовые формы предприятий | 1 |
|  | **ИТОГО:** | **4** |

**Тема 1. Основы экономики предприятия**

Основные понятия в экономике. Роль и сущность экономики. Общественное производство и его основные стадии. Собственность и организационно-правовые формы предприятий.

**1.2. Содержание дисциплины «Общетехнический курс»**

# 1.2.1. Тематический план и программа предмета «Основы строительного черчения»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во часов** |
| 1 . | Общие сведения о строительных чертежах | 2 |
| 2 . | Чертежи металлических и железобетонных конструкций.  Чтение чертежей и строительных схем | 2 |
| 3 . | Чертежи планов, фасадов и разрезов зданий | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **6** |

**Тема 1. Общие сведения о строительных чертежах**

Роль чертежа в технике.

Понятие о ЕСКД. Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы.

Расположение видов на чертеже. Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях.

Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Особые случаи разрезов.

**Тема 2. Чертежи металлических и железобетонных конструкций**

Виды чертежей и условные обозначения железобетонных и металлических конструкций и их элементов. Схематические чертежи здания и схемы расположения элементов конструкций. Поперечные разрезы, чертежи элементов конструкций.

Состав рабочих чертежей и масштабы изображений. Схемы расположения элементов сборных конструкций. Сборочные чертежи элементов конструкций.

Чтение чертежей разрезов зданий для ознакомления с конструкциями зданий.

Чтение чертежей бетонных, железобетонных, металлических конструкций и изделий. Чтение строительных схем.

**Тема 3. Чертежи планов, фасадов и разрезов зданий**

Конструктивные элементы здания. Конструктивные схемы зданий. Состав чертежей зданий.

Чертеж плана, фасада и разрезов зданий. Разбивочные оси на строительных чертежах.

Понятие о высотных отметках и отметке уровня чистого пола, понятие об уклоне.

**Тема 1.2.1. Понятие о строительных чертежах.**

Понятие об ЕСКД. Масштабы строительных чертежей. Простановка размеров на строительных чертежах.

Маркировка рабочих чертежей. Условные обозначения, выноски и ссылки на строительных чертежах.

Подразделение изображений на виды.

Упражнения в чтении чертежей фундаментов, элементов бетонных полов, чертежей колонн, стен, балок, плит, мостовых опор, бычков и др. Чтение чертежей различных видов опалубки.

Проектно-технологическая документация (ППР, техкарты, техзаписки).

**1.2.2.Тематический план и программа предмета «Материаловедение»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во часов** |
| 1. | Общие сведения о бетонах | 1 |
| 2. | Свойства бетонной смеси | 1 |
| 3. | Свойства бетона. Виды бетонов | 1 |
| 4. | Производство бетонной смеси. Твердение бетона | 1 |
| 5. | Стальная арматура | 2 |
| 6. | Стальной прокат и стальные конструкции | 1 |
| 7. | Соединения конструкций | 2 |
| 8. | Общие сведения о железобетоне и сборных железобетонных изделий | 2 |
| 9. | Монолитный железобетон | 2 |
| 10. | Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонов | 2 |
| 11. | Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий | 1 |
|  | **ИТОГО:** | **16** |

**Тема 1. Общие сведения о бетонах**

Определение бетона, бетонной смеси, железобетона. ГОСТы применяемы в строительстве по бетонам.

Классификация бетона по следующим признакам: объемному весу, виду вяжущего вещества, прочности, морозостойкости и назначению.

**Тема 2. Свойства бетонной смеси**

Определение бетонной смести.

Реологические (состав и структура), технические (подвижность, жесткость, связность), деформативные, теплофизические свойства бетонной смеси.

Удобноукладываемость бетонной смеси.

Усадка и набухание бетона.

**Тема 3. Свойства бетона. Виды бетонов**

Свойства бетона. Основные физико-механические характеристики тяжелых, легких и мелкозернистых бетонов.

Классы и марки бетонов.

Виды бетонов: асфальтобетон, бетон на мелком песке, бетон с воздухововлекающими добавками, бетон с поверхностно-активными добавками, бетон с тонкомолотыми добавками, бетоны для дорожных и аэродромных покрытий, быстротвердеющий бетон, высокопрочный бетон, гидротехнический бетон, гипсобетон, декоративный бетон, жаростойкий бетон, железобетон, кислоупорный бетон, крупнопористый легкий бетон, легкий бетон.

**Тема 4. Производство бетонной смеси. Твердение бетона**

Районные и центральные заводы по производству товарного бетона Бетоносмесительные установки.

По способу приготовления бетона различают заводы и установки цикличного (порционного) и непрерывного действия.

По способу подачи компонентов в смесительные машины различают одно- и двухступенчатые технологические схемы.

Транспортирование бетонной смеси:

Условия для твердения бетона: гидратация.

**Тема 5. Стальная арматура**

Определение арматуры железобетона. Область применения. Термическая обработка и механическое упрочнение арматуры.

Классификация арматуры по способу изготовления, профилю стержней и применению.

**Тема 6. Стальной прокат и стальные конструкции**

Область применения. Преимущества стальных конструкций.

Места производства стальных конструкций. Прокатные элементы для изготовления стальных конструкций.

Классификация стальных конструкций по назначению: колонны, прогоны, фермы.

Транспортировка стальных конструкций.

**Тема 7. Соединения конструкций**

Способы соединения элементов стальных конструкций: болты, заклепки, электодуговые виды сварки.

Достоинства и недостатки разных видов соединения стальных конструкций.

**Тема 8. Общие сведения о железобетоне и сборных железобетонных изделий** Общие сведения о железобетоне и его классификация.

**Тема 9. Монолитный железобетон** Определение, область применения.

Монолитный железобетон в конструкциях многоэтажных зданий.

**Тема 10. Сборный железобетон. Основные виды сборных железобетонов** Определение, область применения, производство.

Преимущества сборных железобетонных деталей.

Основные виды сборных железобетонов: по виду армирования, по плотности и виду бетона, из которого изготовлено изделие, по внутреннему строение изделия, по назначению.

**Тема 11. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий** Маркировка, паспортный номер, заводская марка.

Транспортировка железобетонных изделия с завода на строительную площадку автомобильным транспортом: малогабаритные изделия — на обычных грузовых машинах; крупноразмерные и тяжелые изделия (сваи, колонны, балки) — на тягачах с прицепом; стеновые панели — на специальных панелевозах.

**1.2.3. Тематический план и программа предмета «Электротехника, инструменты и монтажное оборудование»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во**  **часов** |
| 1 | Электрические цепи | 4 |
| 2 | Электротехнические устройства | 4 |
| 3 | Слесарно-монтажный инструмент и приспособления | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **10** |

**Тема 1. Электрические цепи**

Определение электрической цепи. Источники и приемники электрической энергии. Элементы электрической цепи. Схематическое изображение электрической цепи. Параметры цепи постоянного тока. Цепи переменного тока. Активное и реактивное сопротивление. Последовательное, параллельное и смешанное соединение элементов.

Трехфазные электрические цепи; общее понятие и определение.

**Тема 2. Электротехнические устройства**

Электротехнические устройства как преобразователи электрической энергии в тепловую, световую и механическую.

Электрические машины, используемые при малярных работах, принцип их действия.

Электрические двигатели, принцип действия. Их устройство и принцип действия. Применение их для привода строительных машин, механизмов и электроинструментов. Пускорегулирующая аппаратура.

Нагревательные приборы и их применение для сушки помещений. Защитные устройства, принцип их действия.

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

**Слесарно-монтажный инструмент, его назначение.**

Классификация слесарно-монтажного инструмента. Использование инструмента при производстве монтажных работ. Требования, предъявляемые к ручному инструменту.

Контрольно-измерительный инструмент. Классификация измерительных инструментов и приборов по конструктивным признакам. Контактные и бесконтактные измерительные приборы и инструменты. Правила пользования инструментом.

Приспособления для монтажных работ. Виды приспособлений, область применения.

Сведения о различных типах кондукторов, применяемых для укрупнительной сборки и временного закрепления конструкций; инвентарная опалубка для замоноличивания конструкций и др. Правила безопасной эксплуатации.

Приспособления для обеспечения безопасности при производстве монтажных работ: лестницы, подмости, площадки для монтажа конструкций, предохранительное верхолазное устройство. Правила безопасной эксплуатации. Инструмент и приспособления для работ с бетоном, их назначение и применение.

**1.3. Специальный курс**

**1.3.1. Введение. Основные сведения о производстве и организации рабочего места.**

Ознакомление обучаемых с целью обучения по настоящей программе, содержанием программы, рекомендуемой литературой и требованиями к квалификации/результатам освоения программ монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-4 разряда.

Требования к организации и оснащению рабочего места монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-4 разряда.

**1.3.2. Тематический план и программа предмета «Охрана труда»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во**  **часов** |
| 1. | Трудовое законодательство и охрана труда | 2 |
| 2. | Электробезопасность | 2 |
| 3. | Пожарная безопасность | 2 |
| 4. | Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма. | 2 |
| 5. | Охрана труда на монтажной площадке и складе конструкций | 3 |
| 6. | Требования к приспособлениям, инструменту и оборудованию | 3 |
| 7. | Оказание первой доврачебной помощи | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **16** |

**Тема 1.** Трудовое законодательство и охрана труда

Понятие об охране труда как системе государственных мер и гарантий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда, правовой защиты ра­ботников.

Основные принципы государственной политики в области охраны тру­да. Правила по охране труда, обязательные для администрации предприятий. Требования законодательства к проведению инструктажей по безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. Виды инст­руктажей. Требования к инструкциям по охране труда, контроль их выпол­нения.

Обязанности администрации по расследованию и учету несчастных случаев. Порядок выдачи спецодежды, средств индивидуальной защиты, мыла и обезвреживающих веществ. Медицинские осмотры работников предпри­ятия. Перевод на более легкую работу, оплата труда таких работников. Мате­риальная ответственность предприятий за ущерб, причиненный работникам повреждением их здоровья.

Надзор и контроль соблюдения законодательства об охране труда (государственный и внутриведомственный). Функции надзорных и контроли­рующих органов. Системы стандартов по безопасности труда (ССБТ).

Принципы управления промышленной безопасностью и охраной труда. Оценка рисков, как основная составляющая СУПБ и ОТ. Способы снижения рисков.

**Тема 2. Электробезопасность**

Понятие электробезопасности. Группы по электробезопасности. Понятие электротехнологического и электротехнического персонала. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током, характер их воздействия в зависимости от величины тока. Условия, при которых возникает опасность поражения человека электрическим током. Классификация помещений по электробезопасности. Понятие о шаговом напряжении. Ограждение и изоляция токоведущих частей, заземление электрооборудования. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Первая помощь при поражении электрическим током.

**Тема 3. Пожарная безопасность**

Основные положения Правил пожарной безопасности на предприятиях черной металлургии.

Основные причины возникновения пожаров. Правила безопасности при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и материалами, при проведении огневых работ.

Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений, особен­ности ведения работ в них. Требования к содержанию территории и рабочих мест. Самовозгорание веществ и материалов. Основные условия горения ве­ществ. Правила хранения и транспортировки горюче – смазочных и изоляционных материалов.

Хранение обтирочного материала. Контроль за исправностью электро­проводки.

Способы тушения горящих веществ, материалов, огнеопасных жидко­стей. Применение воды. Газообразные и порошкообразные средства пожаро­тушения. Типы и принцип действия огнетушителей (порошковые, углекислотные). Особенности тушения возгорания в электроустановках.

Первичные средства пожаротушения (ящики с песком, ломы, лопаты, ведра, кошма, ПК, багры и т.д.).

Сведения об установках автоматического пожаротушения.

Государственный пожарный надзор, добровольные пожарные дружины, их организация и задачи.

Действия работников при возникновении пожара (задымлении).

**Тема 4. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма.**

Понятие о производственной санитарии и гигиене труда. Физиологические основы трудовой деятельности. Понятие об утомляемости и мерах борьбы с нею.

Санитарные требования по устройству и содержанию территории предприятий, производственных и вспомогательных помещений.

Метеорологические факторы производственной среды и их составляющие: температура и влажность воздуха, тепловая радиация, атмосферное давление и другие.

Нормы температуры, влажности, скорости движения воздуха, регламентируемые санитарными нормами для промышленных предприятий. Мероприятия по снижению запыленности рабочих мест.

Технические и гигиенические мероприятия для предотвращения неблагоприятного воздействия метеорологических и производственных факторов. Требования к вентиляции.

Требования к спецодежде, обуви, индивидуальным средствам защиты. Порядок их выдачи и замены. Нормы выдачи.

Освещенность рабочих мест, нормы освещенности.

Основные нормы по размещению санитарно-бытовых помещений.

Требования, предъявляемые к обеспечению работающих питьевой водой.

Правила личной гигиены работников. Нормы выдачи моющих средств.

Медицинское обслуживание работников. Порядок профилактических осмотров, обязательное медицинское страхование.

Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Основные меры профилактики, влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье работников.

**Тема 5. Охрана труда на монтажной площадке и складе конструкций**

Содержание рабочего места. Освещение рабочей площадки. Требования охраны труда при погрузочно-разгрузочных работах. Организация рабочего места. Охрана труда при выполнении работ на высоте.

**Тема 6. Требования к приспособлениям, инструменту и оборудованию**

Обращение с ручным инструментом. Правила подбора ручного инструмента.

Правила работы с механизированным инструментом.

Компрессорные установки.

Установка оборудования. Ограждения. Заземление. Крепления. Предупредительные таблички.

**Тема 7. Оказание первой доврачебной помощи**

Понятие первой доврачебной помощи, её срочность. Оценка состояния пострадавшего. Последовательность оказания первой помощи. Назначение основных медикаментов и медицинских средств аптечки.

Понятие клинической смерти. Реанимация пострадавшего: искусственное дыхание в сочетании с закрытым (непрямым) массажем сердца.

Первая помощь пострадавшему от электрического тока в зависимости от оценки его состояния.

Первая помощь при ранениях и кровотечениях. Виды кровотечений, способы остановки кровотечений.

Классификация термических (электрических) ожогов по степеням. Правила оказания первой помощи при термических (электрических) ожогах. Первая помощь при химических ожогах.

Правила оказания первой помощи при обморожении и переохлаждении организма.

Правила оказания первой помощи при повреждении головы, позвоночника, переломах костей таза, ключиц, ребер и конечностей, при ушибах, вывихах и растяжениях связок. Иммобилизация травмированных конечностей.

Правила оказания первой помощи при попадании инородных тел под кожу, в глаза и дыхательные пути.

Первая помощь при обмороках, тепловом и солнечном ударах.

Правила переноски и транспортировки пострадавших с учетом тяжести травм (заболеваний).

**1.3.3. Тематический план и программа предмета «Назначение, устройство, принцип действия оборудования, приспособлений и инструмента для производства работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во**  **часов** |
| 1. | Классификация оборудования, механизмов и приспособлений для производства работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций. | 4 |
| 2. | Транспортное оборудование и приспособления для перевозки элементов железобетонных конструкций. | 4 |
| 3. | Такелажное и монтажное оборудование. | 4 |
| 4. | Механизированные инструменты, монтажный инструмент, контрольно-измерительный, ручной инструмент. | 4 |
| 5. | Леса и подмости, их конструкции и характеристика | 4 |
| 6. | Способы сложной строповки и крепления монтируемых элементов и конструкций и других грузов. | 4 |
|  |  |  |
|  | **ИТОГО:** | **24** |

**Тема 1. Классификация оборудования, механизмов и приспособлений для производства работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций.**

Проверка правильности монтажа оборудования.

Приспособления для подъема элементов.

Стропы (универсальный, облегченный и полуавтоматический), траверсы, полуавтоматические захваты, клещевые захваты.

Правила и приемы строповки различных элементов. Полиспасты, их назначение, принцип работы и конструкции.

Домкраты. Виды, конструкция и грузоподъемность домкратов. Домкраты: реечные, винтовые и гидравлические, Их конструкции, применение и правила пользования ими.

Определение подъемной силы гидравлического домкрата по показаниям манометра.

Лебедки. Конструкции ручных лебедок и их грузоподъемность. Приводные электрические лебедки.

Ручные лебедки, их устройство и характеристика. Установка и правила работы на них.

Электрические лебедки, применяемые при монтаже строительных конструкций. Число рабочих нитей. Грузоподъёмность лебедки и блоков.

Монтажные краны, применяемые при монтажных работах. Их разновидности и технические характеристики.

**Тема 2. Транспортное оборудование и приспособления для перевозки элементов железобетонных конструкций.**

Транспортное оборудование и приспособления для перевозки элементов железобетонных конструкций. Автомобили различной грузоподъемности, тракторы, автомобильные прицепы-тяжеловозы, трейлеры. Специальный транспорт: панелевозы, фермовозы.

**Тема 3. Такелажное и монтажное оборудование.**

Специальные инвентарные приспособления для закрепления конструкций при перевозке. Такелажное и монтажное оборудование.

Классификация и характеристика оборудования, механизмов, приспособлений и инструмента для производства монтажных работ при возведении зданий и сооружений из тяжелых сборных стальных и железобетонных конструкций.

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

**Тема 4. Механизированные инструменты, монтажный инструмент, контрольно-измерительный, ручной инструмент**

Механизированные инструменты: электромолотки, пневматические отбойные молотки, гайковерты. Правила работы механизированным инструментом.

Монтажный инструмент: сборочные ломики, сборочные ключи, оправки конусные и проходные, молотки и кувалды, стальные щетки и скребки, зубила и крейцмейсели. Технические требования к инструменту и порядок его содержания. Контрольно-измерительный инструмент монтажника.

Контрольно-измерительный, ручной инструмент, применяемый в строительстве.

Подмости, люльки и ограждения; их виды, устройство и применение при монтажных работах.

**Тема 5. Леса и подмости, их конструкции и характеристика**

Леса, их конструкции и характеристика. Самоходные леса различных систем.

Приспособления для подъема тяжелых конструкций и отдельных элементов. Тросы, стропы, блоки, полиспасты, домкраты; их виды, конструкция, правила эксплуатации.

**Тема 6. Способы сложной строповки и крепления монтируемых элементов и конструкций и других грузов.**

Правила подъема, перемещения и опускания грузов. Установленные правила подачи условных сигналов при подъеме, перемещении и опускании грузов. Правила отцепки груза.

**1.3.4. Тематический план и программа предмета «Технология выполнения работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во**  **часов** |
| 1. | Погрузочно-разгрузочные работы при производстве монтажа конструкций. | 8 |
| 2. | Общие сведения о монтаже. | 8 |
| 3. | Требования, предъявляемые к основаниям и фундаментам. | 4 |
| 4. | Общие требования к монтируемым элементам конструкций. | 4 |
| 5. | Общие требования к методу монтажа. | 4 |
| 6. | Понятие о монтаже фундаментов и надземной части зданий и сооружений | 4 |
| 7. | Понятие о монтажной разбивке цоколя. | 4 |
| 8. | Установка металлических колонн | 8 |
| 9. | Правила установки и временное крепление стеновых панелей. | 4 |
| 10. | Заделка стыков и заливка швов смонтированных конструкций. | 8 |
|  | **ИТОГО:** | **56** |

**Тема 1. Погрузочно-разгрузочные работы при производстве монтажа конструкций.**

Транспортные средства. Транспортные средства для перевозки стальных, сборных бетонных и железобетонных конструкций.

Способы укладки различных видов конструкций на автомобили, прицепы, железобетонные платформы и приспособления, применяемые при этом.

Строповка конструкций при погрузке, разгрузке и укладке в штабели. Требования, применяемые к строповке. Применение прокладок при строповке. Наблюдение за состоянием стропов, канатов, грузозахватных приспособлений.

Подъем грузов. Сигнализация при подъеме и укладке конструкций.

Регулирование положения грузов во время подъема. Применение оттяжек, веревок и других приспособлений.

Расстроповка уложенных в штабели конструкций. Правила безопасного проведения погрузочно-разгрузочных и монтажных работ. Сведения о складировании материалов и конструкций.

**Тема 2. Общие сведения о монтаже.**

Проект здания и сооружения; рабочие чертежи и монтажные схемы. Спецификация стальных, бетонных, железобетонных, крупнопанельных и крупноблочных конструкций и деталей.

Проект организации работ (ПОР) и проект производства работ (ППР).

Подготовка основания под сборные фундаменты или самих фундаментов и прием их под монтаж.

**Тема 3. Требования, предъявляемые к основаниям и фундаментам.**

Правила и способы демонтажа различных элементов и узлов конструкций. Меры по предупреждению преждевременного разрушения конструкций.

**Тема 4. Общие требования к монтируемым элементам конструкций.**

Проверка правильности расположения арматуры и надежности закрепления закладных деталей, монтажных петель. Проверка правильности размеров и расположения отверстий и борозд в сборных элементах.

**Тема 5. Общие требования к методу монтажа.**

Меры обеспечения неизменяемости, устойчивости и прочности смонтированной конструкции во всех стадиях монтажа. Поточность ведения монтажных работ. Обеспечение комплектности установки конструкции на каждом монтируемом участке.

**Тема 6. Понятие о монтаже фундаментов и надземной части зданий и сооружений**.

Монтаж ленточных фундаментов из сборных блоков. Проверка вертикального и горизонтального положения устанавливаемых блоков уровнем и отвесом. Заделка вертикальных и горизонтальных швов с конопаткой. Устройство горизонтальной железобетонной обвязки.

**Тема 7. Понятие о монтажной разбивке цоколя.** Монтаж панелей и блоков цоколя, монтаж сборных фундаментов колонн.

**Тема 8. Установка металлических колонн**, подъем колонны, наводка ее на анкерные болты и закрепление болтами. Строповка и подача к рабочему месту железобетонных колонн; стропы и грузозахватные приспособления, применяемые при монтаже колонн, способы закрепления нижнего конца колонн одноэтажных зданий в стаканы фундаментов. Раскрепление колонн.

Кондукторы, применяемые для закрепления и выверки отдельных колонн многоэтажных зданий.

Строповка и подъем балок, прогонов и ригелей. Захватные приспособления, балансирные траверсы. Кондукторы, применяемые для закрепления и выверки легких горизонтальных элементов.

Строповка, подъем и монтаж плит, крупноразмерных панелей перекрытий и лестничных площадок и маршей. Траверса для подъема ребристых плит; для подъема крупнопанельных плит, траверса для подъема плит гирляндным способом.

Выверка и рихтовка подкрановых балок. Приспособления для подвески металлической струны и рихтовка подкрановых балок.

**Тема 9. Правила установки и временное крепление стеновых панелей.** Выверка стеновых панелей крупнопанельных и каркасно-панельных многоэтажных жилых и промышленных зданий и сооружений.

**Тема 10. Заделка стыков и заливка швов смонтированных конструкций.** Типы стыков колонн, прогонов, ригелей, ферм, плит, блоков и панелей.

Механизированные установки для заделки стыков и заливки швов бетоном или раствором с помощью растворонасоса или нагнетателя. Типы инвентарной опалубки для замоноличивания стыков.

Установка крупных стеновых панелей и блоков на раствор.

Вспомогательные приспособления, применяемые при монтаже: подмости-площадки, инвентарные лестницы-стремянки, навесные лестницы и люльки, ограждающие устройства, различные шаблоны для разметки.

Замоноличивание стыков в зимнее время. Приспособления, применяемые для прогревания стыкуемых элементов и заделанных стыков.

**1.4. Консультации -4 часа**

**1.5. Квалификационный экзамен -4 часа**

**П. Практическая подготовка**

**Тематический план практическая подготовка**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование тем** | **Количество часов** |
| 2.1. | Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством и рабочим местом | 8 |
| 2.2 . | Освоение приемов и навыков выполнения основных и вспомогательных операций монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-4 разряда | 84 |
| 2.3. | Самостоятельное выполнение работ в качестве монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-4 разряда | 64 |
| 2.4. | ***Консультации*** | ***4*** |
| 2.5. | ***Пробная работа*** | ***8*** |
|  | **Итого:** | **168** |

**Тема 1. Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством и рабочим местом.**

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте, ознакомление с инструкцией по охране труда для монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций.

Ознакомление с участком, работой служб и рабочим местом монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций. Ознакомление с основными требованиями к правильной организации и содержанию рабочего места.

Изучение опасных и вредных производственных факторов на участке и мер профилактики. Ознакомление с требованиями к индивидуальным средствам защиты и правилами пользования ими.

Ознакомление с расположением основного и вспомогательного оборудования, с потенциально опасными зонами. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для работы.

Ознакомление с расположением средств пожаротушения и правилами пользования ими, порядок вызова пожарной команды.

Ознакомление с основными видами и возможными причинами травматизма монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций, мерами предупреждения травматизма, приёмами оказания первой доврачебной помощи.

**Тема 2. Освоение приемов и навыков выполнения основных и вспомогательных операций монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-4 разряда.**

Инструктаж по безопасности труда при выполнении монтажных работ и организации рабочего места.

Зацепка стальных, бетонных и железобетонных конструкций инвентарными стропами за монтажные петли, скобы, крюки.

Монтаж железобетонных панелей и плит перекрытий и покрытий.

Монтаж простых стальных конструкций: лестниц, площадок, ограждений, лесов, подмостей и т. п.

Прогонка резьбы болтов и гаек.

Очистка поверхности от изоляции.

Пробивка отверстий и борозд вручную в бетонных и железобетонных конструкциях.

Зачистка стыков собираемых конструкций.

Крепление монтажных болтовых соединений.

Укладка плит дорожных покрытий.

Временное крепление конструкций.

Заделка стыков балок, прогонов и ригелей с колоннами.

Заделка кирпичом и бетоном концов балок, борозд, гнезд, выбоин и отверстий.

Герметизация стыков специальными герметиками.

Антикоррозионная окраска закладных деталей.

Теплоизоляция наружных стыков полносборных зданий минеральными и синтетическими материалами.

**Тема 3. Самостоятельное выполнение работ в качестве монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-4 разряда.**

Самостоятельное (под наблюдением рабочего-наставника) выполнение всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 2-4 разряда, а также должностной и инструкцией по охране труда.

**2.4. Консультации -4 часа**

**2.5. Выполнение квалификационной (пробной) работы -8 часов**

**3.4. Учебно-тематический план**

подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» **на 5-6-й разряд**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование курсов, предметов, тем** | **Кол-во часов** | **Форма промежуточной аттестации** |
| **I.** | **Теоретическое обучение** | **70** |  |
| **1.1.** | ***Общетехнический курс*** | ***16*** |  |
| 1.1.1. | Понятие о строительных чертежах | 4 | опрос |
| 1.1.2. | Материаловедение | 6 | опрос |
| 1.1.3. | Сведения о строительных конструкциях | 6 | опрос |
| **1.2.** | ***Специальный курс*** | ***48*** |  |
| 1.2.1. | Охрана труда | 8 | опрос |
| 1.2.2. | Сведения по подготовке к проведению монтажных работ | 4 | опрос |
| 1.2.3. | Приспособления и инструменты, применяемые при монтажных работах | 4 | опрос |
| 1.2.4. | Технология выполнения работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций | 24 | опрос |
| 1.2.5. | Контроль качества и сдача работ. | 8 | опрос |
| 1.3. | ***Консультации*** | ***3*** |  |
| 1.4. | ***Квалификационный экзамен*** | ***3*** |  |
| **П.** | **Практическая подготовка** | **84** |  |
| 2.1. | Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством и рабочим местом | 8 | опрос |
| 2.2 . | Освоение приемов и навыков выполнения основных и вспомогательных операций монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6 разряд | 34 | опрос |
| 2.3. | Самостоятельное выполнение работ в качестве монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6 разряд | 32 |  |
| 2.4. | ***Консультации*** | ***2*** |  |
| 2.5. | ***Пробная работа*** | ***8*** |  |
|  | **Итого:** | **154** |  |

**Примечание:** содержание темы № 1.2.1., № 1.2.2, № 1.3.2. изложено в программе подготовки, переподготовки рабочих на 2-4 разряд.

\*Консультации и квалификационный экзамен проводятся после практической подготовки

**3.5. Программа профессионального обучения рабочих по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций» 5-6 разряд**

**I. Программа теоретического обучения**

**1.1.Содержание дисциплины «Общетехнический курс»**

**1.2.2. Тематический план и программа предмета «Сведения по подготовке к проведению монтажных работ».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во**  **часов** |
| 1. | Подготовительные работы. | 2 |
| 2. | Роль и назначение геодезических измерений в монтажных работах. | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **4** |

**Тема 1. Подготовительные работы.**

Подготовка и планировка площадки: устройство подъездных дорог и крановых путей, площадки для складирования конструкций, 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, вынесение реперов.

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

Распределение состава и объемов подготовительных работ.

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

Требования, предъявляемые при приемке, перевозке и складировании сборных железобетонных конструкций

**Тема 2. Роль и назначение геодезических измерений в монтажных работах**. Способы и приборы измерений.

Закрепление осей и горизонтальных отметок.

Геодезические работы при монтаже одноэтажных зданий. Геодезические работы при монтаже многоэтажных зданий. Выверка конструкций при помощи лазерных приборов.Проверка осей и горизонтальных отметок в период строительства.

**1.3. Содержание дисциплины «Специальный курс»**

**1.2.3. Тематический план и программа предмета «Приспособления и инструменты, применяемые при монтажных работах».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во**  **часов** |
| 1. | Классификация оборудования, механизмов и приспособлений для производства работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций. | 2 |
| 2. | Классификация и характеристика оборудования, механизмов, приспособлений и инструмента для производства монтажных работ при возведении зданий и сооружений из тяжелых сборных стальных и железобетонных конструкций | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **4** |

**Тема 1. Классификация оборудования, механизмов и приспособлений для производства работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций.**

Проверка правильности монтажа оборудования.

Приспособления для подъема элементов. Стропы (универсальный, облегченный и полуавтоматический), траверсы, полуавтоматические захваты, клещевые захваты.

Правила и приемы строповки различных элементов. Полиспасты, их назначение, принцип работы и конструкции.

Число рабочих нитей, грузоподъемность лебедки и блоков. Домкраты: реечные, винтовые и гидравлические. Их конструкции, применение и правила пользования ими.

Определение подъемной силы гидравлического домкрата по показаниям манометра.

Ручные лебедки, их устройство и характеристика. Установка и правила работы на них.

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.

Грузоподъемные краны, применяемые на монтаже конструкций. Типы кранов их общее устройство. Основные технические характеристики и параметры кранов.

Транспортное оборудование и приспособления для перевозки элементов железобетонных конструкций. Автомобили различной грузоподъемности, тракторы, автомобильные прицепы-тяжеловозы, трейлеры. Специальный транспорт: панелевозы, фермовозы.

Специальные инвентарные приспособления для закрепления конструкций при перевозке. Такелажное и монтажное оборудование.

**Тема 2. Классификация и характеристика оборудования, механизмов, приспособлений и инструмента для производства монтажных работ при возведении зданий и сооружений из тяжелых сборных стальных и железобетонных конструкций**.

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

Монтажный инструмент, сборочные ломики, сборочные ключи, оправки конусные и проходные, молотки и кувалды, стальные щетки и скребки, зубила и крейцмейсели. Технические требования к инструменту и порядок его содержания. Контрольно-измерительный инструмент монтажника.

Леса и подмости, их конструкции и характеристика, Самоходные леса различных систем

Приспособления для подъема тяжелых конструкций и отдельных элементов. Тросы, стропы, блоки, полиспасты, домкраты; их виды, конструкция, правила эксплуатации.

Способы сложной строповки и крепления монтируемых элементов и конструкций и других грузов. Правила подъема, перемещения и опускания грузов. Правила подачи условных сигналов при подъеме, перемещении и опускании грузов. Правила отцепки груза.

Механизированный инструмент: электромолотки, электросверлилки, электрозубила, пневматические отбойные молотки, гайковерты, Правила работы с механизированным инструментом. Контрольно-измерительный и ручной рабочий инструмент. Уход за инструментом и правила его хранения.

**1.2.4. Тематический план и программа предмета «Технология выполнения работ по монтажу стальных и железобетонных конструкций».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во**  **часов** |
| 1. | Монтаж элементов стальных конструкций. | 6 |
| 2. | Монтаж элементов железобетонных конструкций | 6 |
| 3. | Монтаж многоэтажных и одноэтажных зданий. | 4 |
| 4. | Монтаж многоэтажных зданий со сборным железобетонным каркасом | 4 |
| 5. | Монтаж стальных и железобетонных конструкций промышленных зданий | 4 |
|  | ИТОГО: | 24 |

**Тема 1. Монтаж элементов стальных конструкций.**

Основные требования к монтажу стальных конструкций.

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

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

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

Технологическая последовательность монтажа элементов стальных конструкций и период монтажа. Наводка монтажа 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 под сварку. постановку болтов, клепку. Подмости, люльки и лестницы, применяемые 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.

Монтажа 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» Область их применения.

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

Подготовка стыка под болтовое соединение.

Порядок постановки сборочных (временных) и постоянных болтов.

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

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

Сварные соединения. Сварочные аппараты переменного тока, их устройство, 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.

Технология дуговой электросварки. Выбор режима сварки. Процесс сварки. Техника сварки: основные виды швов и соединений. Сварка конструкций при низких температурах. Деформация и напряжение при сварке, 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.

**Тема 2. Монтаж элементов железобетонных конструкций.**

Основные требования к монтажу сборных железобетонных конструкций.

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 временное их закрепление. Сопряжение элементов. Стыковое и узловые соединения. Герметизация, гидрофобизация и антикоррозийная 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. Проверка правильности разбивочных осей и высотных отметок оснований фундаментов, закрепление их.

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

Нанесение рисок на плоскости фундаментов. Проверка размеров анкерных болтов и закладных деталей.

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 стеновых панелей. Требования к установке панелей. Установка, выверка вертикальности и закрепления панелей.

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

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

**Тема 3. Монтаж многоэтажных и одноэтажных зданий.**

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

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

Технологические карты и требования к монтажу. Выбор в зависимости от типа зданий многоэтажного оборудования и кранов для монтажа каркасов зданий. Проекты производства работ (ППР) 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 люлькии лестницы, применяемые при монтаже конструкций каркаса Инструментальная проверка правильности установленных конструкций.

Конвейерный метод монтажа конструкций, его преимущества.

Оборудование рабочих мест необходимым механизированным инструментом защитными средствами, специализированными подмостями и монтажным материалом.

Методы подачи собранных на конвейере блоков под монтажный механизм. Монтажные механизмы.

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

**Тема 4. Монтаж многоэтажных зданий со сборным железобетонным каркасом.**

Типы многоэтажных железобетонных зданий. Сетка колонн и высота этажей.

Конструктивные зданий. Схемы членения каркасов на прямолинейные ригели и колонны, отдельные рамы и прямолинейные вставки. Монтажные соединения. Краны, используемые для монтажа многоэтажных железобетонных зданий. Применение специальных такелажных и установочных приспособлений. Проекты производства работ (ППР) многоэтажных зданий.

**Тема 5. Монтаж стальных и железобетонных конструкций промышленных зданий.**

Организация подготовительных работ: подготовка и планировка площадки; устройство подъездных дорог и крановых путей, площадки для складов конструкций, для укрупнительной сборки, подводки электроэнергии, сжатого воздуха и воды к линиям потребления; устройство заземления электрооборудования и молниезащиты; прокладка подземных коммуникаций; устройство временных сооружений; вынесение реперов; монтаж и испытание монтажных механизмов; производство работ нулевого цикла.

Документальное оформление сдачи-приемки фундаментов и опор под монтаж конструкций.

Устройство и организация центральных и приобъектных складов конструкций.

Складирование сборных конструкций. Требования по приемке, перевозке и складированию металлических и сборных железобетонных конструкций.

Способы и методы монтажа сборных конструкций. Строповка конструкций. Положение стропов на весу. Применение прокладок при строповке. Наблюдение за состоянием петель, узлов стропов и канатов.

Подъем грузов. Сигнализация при подъеме и наводке конструкций.

Регулирование положения грузов во время подъема. Применение оттяжек. Расстроповка конструкций.

Предварительная укрупнительная сборка конструкций. Специальные приспособления для укрупнительной сборки.

Способы соединения конструкций между собой. Организация работ по укрупнительной сборке конструкций.

Требования к основаниям и фундаментам, принимаемым под монтаж.

Проверка правильности разбивочных осей и высотных отметок оснований и фундаментов, закрепление их. Нанесение рисок на плоскости фундаментов. Проверка размеров анкерных болтов и закладных частей.

Проверка правильности расположения арматуры и надежности закрепления закладных деталей, монтажных петель.

Проверка правильности размеров и расположения отверстий и борозд в сборных элементах. Требования, предъявляемые при монтаже конструкций. Меры по обеспечению равномерности, устойчивости и прочности смонтированных конструкций на всех стадиях монтажных работ.

Поточность ведения монтажа. Раздельная комплексная и смешанная схема производства монтажных работ.

Обеспечение комплектности установки конструкций на каждом монтируемом участке. Мероприятия по упрощению отдельных операций при монтаже и сокращению сроков строительства.

Монтаж стальных конструкций промышленных зданий. Монтаж колонн. Основные способы монтажа. Подготовка фундаментов для установки колонн. Подготовка колонн к подъему. Строповка и подъем колонн. Установка, выверка и подъем колонн.

Монтаж подкрановых балок и подстропильных ферм.

Способы монтажа элементов в зависимости от веса, длины и высоты. Способы монтажа тяжелых подкрановых балок по частям с применением промежуточной опоры и в целом виде. Усиление ферм больших пролетов во время монтажа. Приспособления для подъема ферм. Подъем, установка и закрепление ферм.

Укрупнительная сборка стропильных ферм. Приспособления для подъема ферм.

Подъем, установка и закрепление ферм.

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

Монтаж фонарей и фахверка.

Монтаж одноэтажных зданий с железобетонным или смешанным каркасом. Последовательность и технология монтажа отдельных элементов здания. Соединение колонн с фундаментами; соединение ригеля с колонной; соединение плит перекрытия с ригелем. Создание жесткого каркаса. Крепление элементов между собой. Временное и постоянное закрепление строительных конструкций.

Способы монтажа облегченных конструкций покрытий: структурных, решетчатых, рамных, сводов и оболочек.

Монтаж многоэтажных каркасных зданий. Последовательность монтажа элементов здания. Временное и постоянное крепление. Создание жесткости здания. Специальные приспособления для монтажа каркасных зданий.

Монтаж, выверка и установка в проектное положение отдельных элементов.

Заделка стыков и швов смонтированных конструкций: бетоном, мелкими блоками или поризованным раствором.

Механизированные установки для заделки стыков и заделки швов бетоном и раствором. Антикоррозийная защита, теплоизоляция и герметизация стыков. Заделка швов и стыков в зимний период времени. Приспособления, применяемые для прогрева стыкуемых элементов и заделки стыков и швов.

Сварочные работы. Способы сварки закладных деталей конструкций. Приспособления и оборудование для сварочных работ.

Контроль качества сварочных работ. Защита сварных соединений. Антикоррозийная защита обмазками. Окрасочные покрытия.

**1.2.5. Тематический план и программа предмета «Контроль качества и сдача работ».**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование тем** | **Кол-во**  **часов** |
| 1. | Обеспечение высокого качества работ при монтаже конструкций. | 2 |
| 2. | Нормативные документы для контроля качества строительно-монтажных работ. | 2 |
| 3. | Оформления сдачи-приемки работ исполнительными геодезическими схемами. | 4 |
|  | **ИТОГО:** | **8** |

**Тем 1. Обеспечение высокого качества работ при монтаже конструкций**. Проверка в процессе монтажа: качества конструкций, поступивших на площадку, правильности и приемов разгрузки, хранения, подачи, строповки и монтажа конструкций; соблюдение технологии и последовательности монтажа в соответствии с проектом производства работ, правильности и качества оформления стыков и крепления элементов сборных железобетонных и стальных конструкций

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

**Тем 2. Нормативные документы для контроля качества строительно-монтажных работ.**

Допускаемые отклонения при монтаже отдельных элементов сборных железобетонных и стальных конструкций.

Стадии сдачи-приемки смонтированных конструкций: промежуточная сдача-приемка скрытых работ, окончательная сдача-приемка смонтированных конструкций.

Требования к качеству работ, устранения недоделок, согласование отступлений с проектной организацией.

**Тем 3. Оформления сдачи-приемки работ исполнительными геодезическими схемами.**

Обязательность оформления сдачи-приемки работ исполнительными геодезическими схемами.

Оформление актов на скрытые работы.

Система контроля качества.

**1.3. Консультации -3 часа**

**1.4. Квалификационный экзамен -3 часа**

**2 . Программа практической подготовки (стажировки)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование тем** | **Повышение квалификации**  **на 5-6-й разряд** |
| 1. | Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с производством и рабочим местом | 8 |
| 2 . | Освоение приемов и навыков выполнения основных и вспомогательных операций монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6 разряда | 34 |
| 3. | Самостоятельное выполнение работ в качестве монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6 разряда | 32 |
| 4. | ***Консультации*** | ***2*** |
| 5. | ***Пробная работа*** | ***8*** |
|  | **Итого:** | **84** |

**Тема 1. Инструктаж по безопасности труда, ознакомление с рабочим местом.**

Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте: ознакомление с инструкцией по охране труда для монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6 разрядов. Ознакомление с рабочим местом монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6 разрядов, расположением механического оборудования, со слесарным инструментом. Ознакомление с основными требованиями к правильной организации и содержанию рабочего места.

Ознакомление с расположением средств пожаротушения и правилами пользования ими, порядком вызова пожарной команды.

Ознакомление с правилами пользования подъёмно-транспортным оборудованием, электронагревательными и осветительными приборами, ручным, электропневмоинструментом, применяемым в работе

Ознакомление с правилами движения по цеху, газоопасными и пожароопасными местами, средствами сигнализации и связи.

Ознакомление с основными видами и причинами травматизма монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций, мерами предупреждения травматизма, приемами оказания первой доврачебной помощи.

Ознакомление со средствами индивидуальной защиты при выполнении монтажных работ и правилами пользования ими.

**Тема 2. Освоение приемов и навыков выполнения основных и вспомогательных операций монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6 разрядов.**

Выполнение монтажных работ средней сложности, сложные и особо сложные монтажные работы при сборке конструкций зданий и сооружений из отдельных элементов и укрупнительных блоков.

Монтаж сборных бетонных и железобетонных фундаментных блоков массой до 8 т: оголовков и блоков свайного ростверка. Монтаж сборных железобетонных балок пролетом до 12 м (кроме подкрановых). Монтаж сборных подвесных потолков из гипсовых панелей на металлическом каркасе. Монтаж лестничных маршей и площадок, рядовых крупных блоков стен и балконных блоков. Заделка стыков балок, прогонов и ригелей с колоннами. Конопатка, заливка и расшивка швов и стыков в сборных железобетонных конструкциях. Монтаж стальных конструкций: лестниц, площадок ограждений, опорных стоек, кронштейнов, лесов, подмостей и т.п., а также конструкций массой до 5 т., балок, прогонов, элементов фахверка, связей. Обшивка листовой сталью стальных и бетонных конструкций. Установка высокопрочных болтов, Бетонирование пазовых блоков закладных частей. Установка закладных частей, Крепление деталей на бетонных поверхностях с помощью механизированного инструмента. Нанесение эпоксидного клея на железобетонные конструкции, Монтаж и демонтаж щитовой, металлической и деревометаллической опалубки из щитов площадью до З м2. Закрепление и снятие временных расчалок и оттяжек при монтаже конструкций. Сборка и выверка закладных частей пазового блока в кондукторе перед укладкой бетонной смеси. Соединение блоков труб высокопрочными шпильками. Укрупнительная сборка и монтаж блоков покрытия. Монтаж стальных колонн массой до 15 т. Монтаж несущих конструкций эстакад, градирен-галерей и этажерок. Монтаж многослойных стеновых панелей (для зданий из легких металлоконструкций) и трехслойных панелей покрытия типа «Сэндвич», Устройство покрытий из профилированного настила. Строповка и расстроповка тяжелых строительных конструкций, Опробование такелажного оборудования. Устройство эстакад, Монтаж и демонтаж объемной опалубки (блочной! объемно-переставной и т.д.). Крепление полиспастов и отводных блоков на мачтах и конструкциях. Антикоррозионная окраска металлических конструкций и закладных деталей. Монтаж и демонтаж щитовой, металлической и деревометаллической опалубки из щитов площадью свыше 3 м2. Окончательная выверка закладных частей.

**Тема З. Самостоятельное выполнение работ в качестве монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6 разрядов.**

Самостоятельное (под наблюдением рабочего-наставника) выполнение всего комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций 5-6 разрядов, а также должностной и инструкцией по охране труда.

**2.4. Консультации -2 часа**

**2.5. Выполнение квалификационной (пробной) работы -8 часов**

**4. Оценка качества освоения программы**

Освоение данной программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся, проводимой в форме оценок по 5-ти балльной шкале. Оценка обучающегося проводится преподавателем в форме устного опроса, собеседования по каждой предмету (модулю) Учебного плана. Результаты промежуточной аттестации обучающихся заносятся в журнал.

Текущий контроль освоения данной программы осуществляет преподаватель путем устного опроса обучающегося, наблюдения за правильностью выполнения им практических операций с целью получения объективной информации о ходе освоения программы обучения и степени усвоения обучающимся учебного материала.

**Формой итоговой аттестации** обучающихся является квалификационный экзамен. Квалификационный экзамен считается сданным при условии успешного выполнения квалификационной (пробной) работы и успешной сдачи экзамена по теоретической части программы по разработанным для данной программы тестам. Результат считается успешным по тестовым заданиям при правильном ответе на 8 вопросов из 10.

Результаты сдачи квалификационного экзамена заносятся в протокол.

# 5. Условия реализации программы

Обучение может осуществляться, как групповым, так и индивидуальным методами. Продолжительность учебного часа теоретических занятий и практической подготовки - 1 академический час (45 минут), включая время на подведение итогов, оформление документации.

Теоретическое обучение проводится в учебном классе согласно расписанию.

Практическая подготовка проводится в организации (предприятии) в течение всего периода непосредственно на рабочих местах. К концу практики рабочие должны выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

В период прохождения практической подготовки на каждого слушателя заполняется стажировочный лист лицом, ответственным за практику.

Консультации проводятся после прохождения теоретического курса и практической подготовки.

**Кадровый состав, реализующий программу**

В качестве преподавателя, обеспечивающих обучение по дисциплинарному курсу и осуществляющих руководство практической подготовки, привлекаются высококвалифицированные специалисты-практики, преподаватели, имеющими среднее профессиональное или высшее образование.

**Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование специализированных**  **аудиторий, кабинетов** | **Вид занятий** | **Наименование оборудования,**  **программного обеспечения** |
| Аудитория | теоретическое | компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, методические материалы, нормативные документы, видеоматериалы, тематические стенды, муляжи, манекены для отработки навыков оказания первой помощи при травмах. |

**Перечень учебного оборудования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование оборудования** | **Ед. изм.** | **Кол-во единиц** |
| 1 | Комплект гаечных ключей во взрывобезопасном (омедненном) исполнении | компл. | 1 |
| 2 | Стенд «Электроинструмент» | шт | 1 |
| 3 | Стенд «Средства защиты органов зрения, дыхания и слуха» | шт | 1 |
| 4 | Стенд «Средства защиты рук» | шт | 1 |
| 5 | Стенд Противопожарная безопасность» | шт | 3 |
| 6 | Стенд «Первая доврачебная помощь» | шт | 2 |
| 7 | Тренажер сердечно-легочной реанимации «МАКСИМ I II» | компл. | 1 |
| 8 | Видеофильмы «Охрана труда», «Промбезопасность» | серия | 3 |
| 9 | Видеофильм «Оказание первой доврачебной помощи» | серия | 2 |
| 10 | Видеофильм «Пожарная безопасность» | серия | 2 |
| 11 | Видеопроектор | шт | 1 |
| 12 | Доска | шт | 1 |
| 13 | Компьютер | шт | 1 |
| 14 | Ноутбук | шт | 1 |
| 15 | Флипчарт | шт | 1 |
| 16 | Манекен для манипуляций по оказанию первой помощи | шт | 1 |

# Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Чичерин, И.И. Общестроительные работы. Профобриздат. М, 2007г.
2. Куликов, О.Н. Охрана труда в строительстве. Академия. М., 2002г.
3. Неелов, В.А. - Иллюстрированное пособие для подготовки каменщиков. Стройиздат. М., 1988г.
4. СНиП 3.01.01.-85 Организация строительного производствам., 1985
5. СНиП 3-16-80. Правила производства и приемки работ. М., 1981.

Интернет ресурсы:

* 1. germetik-plus.ru
  2. bamaul.rmoffers/others/offer.html...

**6. Приложения**

Приложение № 1

# Тесты по профессии «Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций»

Вопрос 1. Какие виды проката применяются для изготовления арматуры железобетонных конструкций? (В.С.Аханов. Справочник строителя. стр. 101)

-Круглая;

-Периодического профиля;

-Холодносплющенная;

+Все вышеперечисленные;

Вопрос  2.Каким способом заделывают раковины в железобетонных изделиях? (В.С.Аханов. Справочник строителя. стр.112)

-Затиркой жирным цементным раствором;

-Затиркой полужирным цементным раствором;

+Торкретированием;

+Жесткой бетонной смесью;

Вопрос 3.Для безопасного монтажа конструкций производится их обстройка подмостями, лестницами и стремянками. Назовите виды подмостей? (В.С.Аханов. Справочник строителя. стр.113)

-Универсальные;

-Приставные;

+Передвижные;

+Подвесные;

Вопрос 4.Какие способы строповки железобетонных изделий применяются при монтажных работах?  (В.С.Аханов. Справочник строителя. стр.115 )

-На удавку;

-С помощью перекладин;

+Через сквозные отверстия;

+При помощи монтажных петел;

Вопрос 5. При монтаже колонн применяют следующие предварительные схемы их раскладки:  (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр. 284)

+Линейную;

+Уступами;

+Наклонную;

+Центрированную;

Вопрос  6. Какими  видами  приборов проверяют положение поперечных и продольных осей фундаментов в плане?   (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр. 285 )

+Теодолит;

-Нивелир;

-Визир;

-Все варианты правильные;

Вопрос  7. В том случае, когда колонны устанавливают в стаканы фундаментов, на них наносят риски контрольные на высоте … м. над уровнем верха фундамента.

( И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр. 285 )

-0,5 – 0,8м;

-1,0 – 1,25м;

+1,5 – 1,7м;

- 0,75 – 1,0м;

Вопрос  8.Какой высоты должны быть закрепительные клинья для стаканов фундамента, если длина колонны 12 метров? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр. 286)

-150мм;

-190мм;

+250мм;

-230мм;

Вопрос  9. На какой высоте от верха фундамента монтажник должен направлять колонну в стакан фундамента? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы.  стр. 287)

- 15 – 20см;

+30 – 40см;

- 25 – 30см;

- 40 – 50см;

Вопрос  10. Марки цементов устанавливаются по показателям предела прочности при изгибе и сжатии образцов. Какое соотношении с песком и водоцементным раствором считается нормальным показателем? (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.5)

-1:2;

-1:4;

+1:3;

-1:5;

Вопрос  11. Какой добавляемый материал повышает огнеупорность бетона до +1400 градусов? (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр. 15)

-Шамотный порошок;

-Кремниевый порошок;

-Помол трепела;

+Жидкое стекло;

Вопрос  12. В одноэтажных зданиях стыки замоноличивают бетоном. Для обеспечения большой плотности бетона в стыке практикуют подачу бетонной смеси в струе… (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр. 262)

- сжатого азота;

- фреона;

+сжатого воздуха;

- сжатого аргона;

Вопрос  13. Металлические блоки ферм при монтаже поднимают на высоту, превышающую отметку опоры на … метров, медленно опускают на опоры и закреплют болтами.  (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.266)

-Не более 0,3м;

-Не более 0,5м;

-Не более 0,25м;

+От 0,5 до 1,0м;

Вопрос  14.  При какой длине пролетов фермы металлических конструкций возникает необходимость их усиления во время подъемов? (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.266)

-20 метров;

+24 метра;

-18 метров;

-15 метров;

Вопрос  15.  Строительная сталь делится на классы и имеет буквенные обозначения.Что означает буква «р» в марке проволоки Вр? (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр. 58)

- Рольганговая;

-Термообработанная;

-Упрочненная;

+Периодического профиля;

Вопрос  16.  Верхолазными работами считаются задания, выполняемые на высоте более … метров от поверхности земли при монтаже конструкций.  (В.С.Аханов. Справочник строителя. стр.364)

-3м;

+5м;

-4м;

-2м;

Вопрос  17. Какие специальные требования предъявляются к монтажникам при выполнении верхолазных работ?  (В.С.Аханов. Справочник строителя. стр.364)

-Не ниже 3- разряда;

-Не моложе 18 лет;

+Не менее года стажа верхолазных работ;

-Возможны все варианты;

Вопрос  18. Перед подъемом на колонну наносят риски, необходимые для контроля ее положения в плане и по высоте. Они могут быть: (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.285)

-На одной боковой грани консоли;

-По оси колонны;

-По середине верхней грани консоли

+Все варианты правильные;

Вопрос  19.  Каким инструментом проверяют положение установленных элементов конструкций по высоте?  (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.282)

+ Нивелиром;

- Рулеткой;

- Отвесом;

- Теодолитом;

Вопрос  20.  Отклонения отметок верхних опорных поверхностей фундаментов от проектных допускаются в пределах … мм.    (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.284)

-20мм;

+10мм;

-15мм;

-25мм;

Вопрос  21.  Какие бывают монтажные соединения? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр. 266)

+Шовные;

+Узловые;

+Стыковые;

-Бесшовные;

Вопрос  22. Процесс определения превышения одной точки в пространстве над другой называется? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.259)

+Нивелированием;

-Теодолированием;

-Визированием;

-Все варианты правильные;

Вопрос  23. Планы на строительство сооружений составляют на основании съемок на местности. Различают несколько видов съемок:  (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.255)

-Контурные;

-Нивелирные;

-Топографические;

+Все варианты правильные;

Вопрос 24. Какой прибор применяют для определения разности расположения двух точек в пределах 200мм?  (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.260.)

-Нивелир;

-Визир;

+Гидравлический уровень;

-Все варианты правильные;

Вопрос  25.  Фрикционные болты для монтажных соединений - это болты … (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр. 534)

-Повышенной точности изготовления;

+Из высокопрочного материала;

-Грубой точности изготовления;

-С антикоррозинной защитой;

Вопрос  26. Для контроля правильного взаимного расположения конструкций зданий в пространстве служит система, которая называется ….    (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.8)

-УТП;

-КЖС;

-УГС;

+ЕМС;

Вопрос  27. Требования каких документов необходимо учитывать при монтаже подстропильных и стропильных ферм?  (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.291)

+СНиП;

-Инструкций завода-изготовителя;

-Инструкций по правилам безопасности;

+ППР;

Вопрос  28. Когда снимают стропы с установленной стеновой панели?    (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.296)

-После установки на место;

-После закрепления верха;

+После закрепления низа и верха;

-После закрепления низа;

Вопрос  29.  При монтаже смещение продольной оси подкрановой балки от разбивочной оси на опорной поверхности колонны допускается не более чем на … (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.290)

+50мм;

- 25мм;

- 30мм;

- 45мм;

Вопрос  30.  При каких условиях не допускается работа монтажников на высоте и в открытых местах?  (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.352)

-Скорость ветра более 15 м/сек;

-При гололедице;

-При грозе и тумане;

+Все ответы правильные;

Вопрос  31.  При изменении температуры бетон изменяет свой объем по коэффициенту линейного расширения 0,00001, т.е. 1мм на 10м длины при изменении температуры на 10 градусов. Сколько мм составит зазор между конструкциями при длине бетонных конструкций по 40м и при температуре  минус 20 градусов?  (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр. 360)

-10мм;

-15мм;

+25мм;

-5мм;

Вопрос  32.  Подвижность бетонных смесей измеряется осадкой стандартного конуса определенной формы и размеров. На сколько типов подвижности подразделяются бетонные смеси?  (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.361)

-Шесть;

-Пять;

-Три;

+ Четыре;

 Вопрос  33. Для обеспечения надежности стыковых соединений необходимо защищать их от коррозии, которая может поражать толщину металла в год до … мм.   (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.261)

-1,0мм;

-0,5мм;

+0,2мм;

-0,8мм;

Вопрос   34.  Работы по герметизации стыков ведут с применением пороизола, при этом прокладки должны быть на … % шире зазора в стыке.   (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.263)

-100%;

-80%;

+50%;

-60%;

Вопрос  35. Для изготовления монтажных петел сборных элементов железобетонных изделий используются стали марки ….  (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.60)

-9ВАС;

-8УГТ;

+10ГТ;

-СТК-1;

  Вопрос  36. Для изготовления балок регилей, напорных труб большого диаметра и круглых емкостных сооружений применяют предварительное напряжение арматуры, что увеличивает в конструкциях …  (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.214)

+Прочность;

+Водонепроницаемость;

-Твердость;

-Срок службы;

Вопрос  37. Применение противоморозных добавок в количестве 3 - 16% от массы цемента обеспечивает твердение бетона при отрицательных температурах до минус … градусов.  (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.228)

- 10 градусов;

- 20 градусов;

- 25 градусов;

+15градусов;

Вопрос  38. Когда необходимо повысить водонепроницаемость емкостных сооружений применяют торкретирование поверхности. Торкретирование это …. (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.231)

-Покрытие цементно-песчаным раствором закидом;

-Цементирование после подсыпки поверхности песком;

+Покрытие цементно-песчаным раствором из цемент-пушки;

-Покрытие цементно-песчаным раствором набрызгом;

 Вопрос  39. В каких случаях при устройстве монолитных перекрытий устраивают рабочие швы? (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.224)

-По условиям проекта;

+При окончании смены;

+При перерывах в доставке бетона;

-Все варианты правильные;

Вопрос  40.  При температуре наружного воздуха более 15 градусов С первые трое суток бетон поливают через каждые 3 часа, а в последующие дни …     (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.226)

- 1 раз в 24 часа;

+3 раза в 24 часа;

- 2 раза в 24 часа;

- 4 раза в 24 часа;

Вопрос  41.  В бетонных конструкциях бывают скрытые раковины и пустоты, что снижает водонепроницаемость. Они устраняются с помощью инъекций …. в пустоты. (Л.Р.Маилян. Справочник современного строителя. стр.227)

-Клея;

+Безусадочного цемента;

+Расширяющегося цемента;

-Все варианты правильные;

Вопрос  42. В строительстве применяются подъемники с вертикальными или наклонными направляющими – мачты, шевры, порталы. На какую высоту можно поднимать груз с помощью шевра? (И.И. Чичерин. Общестроительные работы.стр.235)

- До 20м;

-До 25м;

+До 35м;

-До 40м;

Вопрос 43. При складировании блоки фундаментов и стен подвалов располагают штабелями общей высотой: (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.216)

-До 1,5м;

-До 2,0м;

+До 2,25м;

-До 2,5м;

Вопрос 44. Как называются все виды выполняемых работ при возведении зданий и сооружений? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.37)

-ППР;

-ПОС;

+СМР;

-Все варианты правильные;

 Вопрос 45.  В какой срок должен быть передан на строительную площадку проект производства работ? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.62)

-Не позднее чем за месяц до начала работ;

- Не позднее чем за полмесяца до начала работ;

+ Не позднее чем за два месяца до начала работ;

- Не позднее чем за три месяца до начала работ;

Вопрос 46.  В процессе эксплуатации под влиянием нагрузок стальные канаты вытягиваются, поэтому их соединения проверяют через каждые … дней работы. (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.195)

+10;

-15;

-30;

-20;

 Вопрос 47. Какие траверсы применяют  для подъема грузов, у которых точки захвата расположены на разных уровнях? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.199)

-Плоскостные;

+Балансирные;

-Пространственные;

-Уравновешивающие;

 Вопрос 48. Какие захваты применяют для подъема и установки лестничных маршей и плит настилов, не имеющих петель и отверстий? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.202)

- Консольные;

+Клиновые;

- Клещевые;

- Фрикционные;

 Вопрос 49.  Как называется полиспаст, у которого свободный конец каната закреплен на барабане лебедки, а другой – на блочной обойме? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр. 208)

- Скоростной;

+ Силовой;

- Грузовой;

- Основной;

 Вопрос 50.  Как называются устройства, которые служат для изменения положения конструкций в процессе их установки в проектное положение? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.210)

- Домкраты;

+Фаркопфы;

- Лебедки;

- Ванты;

 Вопрос 51.  К сборным железобетонным конструкциям завод – изготовитель прилагает паспорт. Если масса элемента менее 10 тонн, то паспорт выдают:   (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.215)

- На каждую конструкцию;

+На отгруженную партию;

- На группу элементов;

- На каждый элемент;

Вопрос 52.  Какой ширины должны быть разрывы между штабелями стальных конструкций? (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.216)

- 1,0м;

+ 0,7м;

- 1,25м;

- 0,5м;

 Вопрос 53.  Перед монтажом отдельных конструкций производят предварительную укрупнительную сборку на земле с помощью … (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.218)

+ Стендов;

+ Кондукторов;

- Роликов;

- Все варианты правильные;

 Вопрос 54. При сборке полуферм важно обеспечить совпадение продольной оси полуфермы и заданный строительный подъем, т.е. превышение нижнего пояса возле мест его примыкания к опорным узлам. Оно не должно быть более …мм. (И.И.Чичерин. Общестроительные работы. стр.219)

- 10 мм;

- 20 мм;

- 8,0 мм;

+15 мм;

 Вопрос 55.  Все виды источников открытого огня необходимо располагать не ближе … метров от открытых концов трубопроводов.  (Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Том 2. стр. 603.)

- 10,0 м;

- 25,0 м;

- 15,0 м;

+ 45,0 м;

 Вопрос 56.  Удаление прилипшей к коже эпоксидной смолы и других изолирующих материалов допускается с применением минимального количества … .  (Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Том 2. стр. 605.)

- бензина;

- бензола;

+ ацетона;

- толуола;

 Вопрос 57.  Как называется машина для снятия старого изоляционного покрытия трубы? (Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Том 2. стр. 272.)

- Гидроскепер;

- Гидрофрезер;

+ Гидроклинкер;

- Гидроскрубер;

Вопрос 58.  Для нанесения полиуретанового покрытия применяется система … нанесения двухкомпонентных материалов.  (Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Том 2. стр. 278.)

- Воздушного;

+ Безвоздушного;

- Газового;

+ Факельного;

Вопрос 59.  К какому виду защитных материалов относятся битумно – резиновые покрытия поверхностей труб?  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 214.)

- Комбинированным;

- Минеральным;

+ Мастичным;

- Каучуковым;

Вопрос 60.  Рулоны с термоусаживаюшейся лентой должны храниться в закрытых помещениях, исключающих попадания прямых солнечных лучей и на расстоянии не менее … метров от нагревательных приборов.  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 224.)

- 2,0 м;

- 3,0 м;

+1,0 м;

- 5,0 м;

 Вопрос

61.  Термоусаживаюшися манжеты фирмы «CANUSA» с желтой основой имеют термоиндикаторный наполнитель, который при достижении предельной температуры нагрева меняет цвет на … (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 235.)

- Красный;

+ Оранжевый

- Фиолетовый;

- Синий;

Вопрос 62.  При какой температуре отверждается эпоксидный праймер? (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 241.)

- Не ниже +120 градусов;

- Не выше + 80 градусов;

- Не ниже + 25 градусов;

+ Ниже + 150 градусов;

Вопрос 63.  При наложении манжет следует следить за тем, чтобы нахлест или замковая пластина не располагались … .  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 254.)

- Снизу по оси расположения трубы;

- Сверху по оси расположения трубы;

+ На продольном сварном шве;

- На цельнотянутом шве;

Вопрос 64. Каким способом можно удалять образовавшиеся воздушные пузырьки под слоями изоляционной ленты?  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 255.)

 - Прокалыванием острым ножом с последующей замазкой;

- Заминанием твердыми предметами до полной усадки;

+ Разглаживанием роликами слегка подогревая пленку;

- Все варианты правильные;

 Вопрос 65. Зону сварного шва разглаживают специальными роликами, имеющим… .  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 256.)

- Узкий размер по ширине;

+ Скос с одного края;

+ Прорезь посередине;

- Все варианты правильные;

Вопрос 66. Установка термоусаживаюшейся манжеты считается правильным и качественным, если:  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 257.)

 - Не проступает рельеф сварного шва;

+ Проступает рельеф сварного шва;

+ Выступает клеевой слой по краям;

- Не выступает клеевой слой по краям;

  Вопрос 67.  Сколько человек изолировщиков необходимо иметь в бригаде по изоляции зон сварных стыков термоусаживаюшимися манжетами?  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 259.)

- Одного;

- Двоих;

+ Троих;

- Четверых;

Вопрос 68. Контроль качества изоляционно – укладочных работ при монтаже трубопроводов производят на основании ….   (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 273.)

- Технических регламентов;

+ Технологических регламентов;

- Ведомственного контроля;

- Метрологического контроля;

 Вопрос 69. Требуемую степень очистки при нанесении покрытия на трубопроводы определяют для конкретного вида изоляции в соответствии с … .  (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 150.)

- СНиП;

+ ВСН;

- ППР;

- Все варианты правильные;

Вопрос 70.  Остатки старой битумной мастики, имеющие хорошую адгезию с металлом трубы, разрешается совмещать с новым покрытием из … мастики.  (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 154.)

- Эпоксидной;

- Полимернобитумной;

+Резинобитумной;

- Стеклоэмалевой;

Вопрос 71. Наличие солей в грунте, особенно при повышенной влажности, способствует значительному увеличению электрической проводимости почвы и этому виду коррозии? (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 14.)

- Химической;

- Катодной;

+ Анодной;

- Питтинговой;

Вопрос 72. Увеличение содержания пластификатора более 7 – 10% в мастике приводит к появлению … при эксплуатации трубопровода при температурах от 0 до 20 градусов С.  (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 144.)

- Трещин;

+Текучести;

- Жесткости;

- Вязкости;

  Вопрос 73.  В уложенном и засыпанном трубопроводе могут быть дефекты изоляционного покрытия и определение их можно производить не ранее чем … .   (Мустафин Ф.М.,  Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 291.)

-1месяц;

-1неделя;

+2недели;

-3недели;

Вопрос 74.  Принцип поиска дефектов в изоляции основан в утечке переменного тока … частоты и определяется по градиенту потенциалов на поверхности над трубой.

(Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 291.)

- Промышленной;

+ Звуковой;

- Ультразвуковой;

-Специальной;

Вопрос 75.  Изоляционно-укладочные работы в горных  условиях можно вести обычными методами, если уклон  трассы не превышает … градусов.   (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 266.)

- 6 градусов;

-8 градусов;

+10 градусов;

-12 градусов;

 Вопрос 76.  Укладку изолированного трубопровода с бровки траншеи следует производить в полностью подготовленное основание с устройством постели из мягкого грунта толщиной … см.  над выступающими частями дна траншеи. (Мустафин Ф.М., Быков Л.И. и др. Технология сооружения газонефтепроводов. стр. 263.)

-20,0;

+10,0;

-15,0;

-30,0;

Вопрос 77.  Разлив горючих и легковоспламеняющихся жидкостей допускается только в герметически  закрывающуюся металлическую тару при помощи насосов через … сетку.  (Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Том 2 стр. 04.)

- Капроновую;

- Латунную;

+Медную;

- Алюминиевую;

Вопрос 78. При разливах грунтовок, фенолоформальдегидных смол, лакокрасочных материалов и др. токсичных веществ загрязненный слой грунта должен быть срезан и вывезен в специальные места для … (Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Том 2 стр. 650.)

- Переработки;

+Захоронения;

- Утилизации;

- Все варианты правильные;

Вопрос 79.  Для повышения  физико-механических свойств и теплостойкости полиэтилен обрабатывают … лучами.  (Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Том 1. стр. 159.)

- Лазерными;

- Рентгеновскими;

- Ультрафиолетовыми;

+ Радиоактивными;

Вопрос 80. Покрытия из какого материала позволяют наносить их даже на влажные поверхности труб?  (Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Том 1. стр. 172.)

- Полипропилена;

+ Полиуретана;

- Каучука;

-Полиамида;

Вопрос 81. Какие изолирующие материалы обладают при некачественной адгезии особым свойством «самоинспектирования» - вздутием?  (Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В. и др. Защита трубопроводов от коррозии. Том 2. стр. 172.)

- Полипропилен;

+Полиуретан;

- Силикон;

-Полиакрил;

 Вопрос 82. Как называется покрытие, состоящее из грунтовки, битумно – полимерной мастики, изоляционной ленты и защитной обертки?  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И., Гумеров А.Г. и др. Промысловые трубопроводы и оборудование. стр. 111.)

-Эластобит;

-Изобит;

+Пластобит;

-Армобит;

 Вопрос 83. Трубопроводы изолированные пленочными и битумными покрытиями служат от 15 до 20 лет при засыпке обычными грунтами, а при обсыпке их гидрофобизированными грунтами срок службы увеличивается на … лет.  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И., Гумеров А.Г. и др. Промысловые трубопроводы и оборудование. стр. 124.)

 - 8;

+10;

-15;

-20;

Вопрос 84. Устройство для ручной намотки изоляционных лент УРН – 1 предназначено для труб диаметром … мм.  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И., Гумеров А.Г. и др. Промысловые трубопроводы и оборудование. стр. 240.)

 -57 – 89;

-100 – 112;

+159 – 1020;

-89 – 168;

Вопрос 85. Технология изоляционных работ в трассовых условиях включает в себя следующие виды работ:   (Мустафин Ф.М., Быков Л.И., Гумеров А.Г. и др. Промысловые трубопроводы и оборудование. стр. 239.)

- Очистка, сушка, подготовка; грунтовка и контроль;

- Подготовка, очистка, сушка, грунтовка и контроль;

+Подготовка, сушка, очистка, грунтовка и контроль;

-Очистка, подготовка, сушка, грунтовка и контроль;

Вопрос 86. Засыпку трубопровода машинист землеройной техники производит:  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И., Гумеров А.Г. и др. Промысловые трубопроводы и оборудование. стр. 362.)

- По устному распоряжению прораба;

-По письменному распоряжению механика;

+По наряду – заказу;

- По указанию маркшейдера;

Вопрос 87. Толщина защитных покрытий из битумно-полимерной мастики, нанесенные в трассовых условиях, для труб диаметром не более 820мм не должны быть менее …мм. (Мустафин Ф.М., Быков Л.И., Гумеров А.Г. и др. Промысловые трубопроводы и оборудование. стр. 601.)

- 5,00;

+6,00;

-4,00;

-3,00;

 Вопрос 88.  Толщина защитных покрытий на основе термоусаживающихся материалов,  нанесенные в трассовых условиях, для труб диаметром не более 820мм не должны быть менее …мм.  (Мустафин Ф.М., Быков Л.И., Гумеров А.Г. и др. Промысловые трубопроводы и оборудование. стр. 602.)

-2,00;

-2,50;

+1,20;

-1,50;

Вопрос  89. Перед началом изоляционных работ проверяют соответствие получаемого покрытия требованиям проекта предварительным выполнением всех операций на участке трубы длиной …метров. (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 168.)

 -1 – 2;

+2 – 3;

-1,5- 2;

-4 – 5;

Вопрос  90.  Рулонные армирующие материалы и защитную обертку наносят спирально без гофр, морщин и складок с нахлестом края последующего витка на предыдущий не менее … см.  (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 168.)

- 8,0;

-5,0;

+3,0;

-6,0;

Вопрос 91.  Нахлест концов рулонных материалов должен быть не менее …см.   (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 168.)

-5,0;

+10,0;

-15,0;

-8,0;

 Вопрос 92.  Температура мастики, необходимая для получения покрытия за один проход, зависит от температуры окружающего воздуха. Какая должна быть температура мастики при температуре окружающего воздуха от +10 до -5 градусов?  (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 169.)

-145 градусов;

-180 градусов;

+165 градусов;

- 170 градусов;

Вопрос 93.  В настоящее время имеется несколько теорий, объясняющих природу адгезии, но самым важным для изоляционных покрытий считается теория ….  (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 158.)

-Молекулярная;

-Адсорбционная;

+Диффузионная;

-Электрическая;

  Вопрос 94. Сколько времени необходимо для полного выпаривания влаги из битумной мастики после ее расплавления?  (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 149.)

-1,5 часа;

-2,0 часа;

+3,0 часа;

-1,0 час;

Вопрос  95.  Перед расплавлением мастику освобождают от упаковочной тары и разрубают на куски весом не более … кг.  (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 148.)

-6,0;

+5,0;

-4,0;

-3,0;

Вопрос 96. При какой температуре перекачиваемого продукта работает термостойкая изоляционная полиэтиленовая лента типа «Лэтсар - ЛТП»?  (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 81.)

- 80 градусов С;

-100 градусов С;

+120 градусов С;

-140 градусов С;

 Вопрос 97. При какой температуре перекачиваемого продукта работает битумно-резиновая мастика МБР - 90? (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 67.)

- 80 градусов С;

-100 градусов С;

+60 градусов С;

-40 градусов С;

 Вопрос 98.  Конструкция защитного покрытия состоит из элементов покрытия, где грунтовка выполняет определенную роль и в зависимости от функции ее называют… . (Гумеров А.Г., Гиззатуллин Р.Р. Защитные покрытия для трубопроводов. стр. 57.)

+Адгезив;

+Праймер;

-Эмульсия;

-Адсорбер;

Вопрос 99. С целью сохранения качества изоляционных свойств мастики нельзя допускать коксование битума, который можно будет определить по появлению на поверхности расплавленной мастики дыма … цвета.  (Иванов В.А. Кузьмин С.В. и др. Справочник мастера строительно – монтажных работ. стр. 72.)

- Красно – рыжего;

- Темно – фиолетового;

+Зеленовато – желтого;

- Желто – синего;

Вопрос 100. Не допускается хранение битумной мастики в разогретом виде с температурой 160 градусов С – 180 градусов С более чем …часов. (Иванов В.А. Кузьмин С.В. и др. Справочник мастера строительно – монтажных работ. стр. 74.)

- одного;

- двух;

+трех.