РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
теоретического обучения

3.1. Общетехнический курс

Тема 3.1. Техническое черчение

Тема 3.1.1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила оформление чертежа

Система стандартов ЕСКД и СПДС. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического прогресса. Форматы чертежей - основные, дополнительные. Масштабы - определение, обозначение и применение. Основная рамка и основная надпись по ГОСТ. Оформление чертежей по государственным стандартам: форматы, штампы, основные надписи чертеже, линии чертежа, масштабы. Шрифты. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Линии чертежа. Виды линий. Начертание, толщина и назначение линий. Правила нанесения линий по ГОСТ на чертежах. Размеры. Правила нанесения размеров на чертежах. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров. Стандарты на оформление строительных чертежей

Тема 3.1.2. Основы строительного черчения

Планы, разрезы и фасады зданий и сооружений. Масштабы строительных чертежей. Разбивочные оси. Обозначение размеров на строительных чертежах. Условные обозначения. Виды проекций**.**

Тема 3.1.3. Чертежи бетонных, металлических и железобетонных конструкций

Чтение чертежей бетонных и железобетонных конструкций (фундаментов, стен, колонн, балок, плит перекрытий и др.). Арматурные чертежи. Чтение чертежей различных видов опалубки.Условные графические обозначения элементов арматуры средней сложности железобетонных конструкций. Упражнения в чтении простых рабочих чертежей. Понятие о сечении и разрезе. Чтение рабочих чертежей железобетонных конструкций средней сложности и сложных. Изучение спецификации арматуры. Условные графические обозначения арматуры и сварных соединений. ГОСТы на условные изображения и буквенные обозначения на чертежах стыковых, угловых и тавровых швов сварных соединений. Понятие об эскизах, схемах.

3.2. Материаловедение

Тема 3.2.1. Сведения о металлах и сплавах

Значение металлов в народном хозяйстве. Черные и цветные металлы и сплавы. Характеристика материалов, применяемых при слесарно-сборочных работах. Металлы и сплавы, их физические, механические и технологические свойства.

Тема 3.2.2. Черные и цветные металлы и сплавы

Основные способы производства черных металлов. Виды чугунов (серые, легированные, ковкие и др.), их характеристика и область применения. Маркировка чугунов. Стали, их классификация по способу выплавки, химическому составу, назначению. Маркировка стали. Отличительные особенности, достоинства и недостатки, область применения различных марок стали. Цветные металлы и сплавы, их свойства, применение. Медь, ее сплавы (латунь, бронза); их характеристика, маркировка, применение. Алюминиевые сплавы, их достоинства и недостатки.

Тема 3.2.3. Термическая обработка металлов

Термическая обработка металлов: виды, назначение, применение.

Тема 3.2.4. Коррозия металлов
Коррозия металлов, способы устранения. Предохранение металлов от коррозии. Электротехнические материалы, их применение.

Тема 3.2.5. Материалы для сварочных работ
Электроды, их назначение и классификация по длине, диаметру, составу обмазки. Электроды из сварочной проволоки для автоматической и полуавтоматической сварки. Характеристика электродов различных видов. Флюсы и вспомогательные материалы, применяемые при сварке арматуры. Классификация флюсов по назначению, способу изготовления и химическому составу. Гильзы-накладки из стальных труб для контактной сварки стыковых соединений арматурных стержней класса А-IV и семипроволочных канатов К-7.

3.3.Сведения из электротехники

Тема 3.3.1 Электрическое поле и электрический ток
Сведения о строении вещества и физической природе электричества. Закон Кулона. Электрическое поле, его напряженность и потенциал. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от материала, размеров и температуры проводника. Понятие о проводниках и диэлектриках. Электрическая цепь постоянного тока и ее составляющие. Закон Ома для электрической цепи и ее участков. Электродвижущая сила и напряжение источника тока. Падение напряжения. Последовательность, параллельное и смешанное соединение сопротивлений (потребителей). Работа и мощность постоянного тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Нагрев в переходном сопротивлении.
Явление короткого замыкания. Защита от коротких замыканий.

Тема 3.3.2. Магнитное поле
Магнитное поле и магнитные силовые линии. Магнитный поток, индукция и напряженность. Магнитная проницаемость. Магнитное поле проводника с током. Постоянные магниты и электромагниты. Взаимодействие магнитного потока и проводника с током. Явление электромагнитной индукции.

Тема 3.3.3. Пускорегулирующая и защитная аппаратура
Рубильники и переключатели, магнитные пускатели, контакторы, пусковые реостаты, путевые и конечные выключатели, тормозные электромагниты, пускорегулирующие и тормозные сопротивления. Их типы и назначение. Наждачные точила с электроприводом. Электроинструмент и одинарной и двойной изоляцией. Электролебедки. Распределительные щиты. Общее понятие о сварочных трансформаторах и преобразователях тока. Устройство заземления электрооборудования и уход за ним.

Тема 3.3.4. Электротехнические материалы
Материалы для проводников и изоляторов электрического тока; электрические, физические и механические свойства, применение.Кабели и провода, основные типы и применение, допускаемые нагрузки. Правила присоединения кабелей и проводов к механизмам и устройствам, соединение кабелей и проводов между собой.

3.4. Охрана труда

Тема 3.4.1. Основные требования безопасности охраны труда

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда.

Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда. Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению работ арматурщика. Управление охраной труда в организации. Общественный контроль за охраной труда. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

Тема 3.4.2. Обязанности работника в области охраны труда

Соблюдение требований охраны труда. Правильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты. Прохождение обучения безопасным методам и приемам выполнения работ, и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве, инструктажей по охране труда, стажировок на рабочем месте, проверки знаний требований охраны труда. Немедленное извещение своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья. Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров (обследований).

Тема 3.4.3. Требования безопасности при производстве работ

Требования безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы. Требования безопасности в аварийных ситуациях. Требования безопасности после окончания работы.

Тема 3.4.4. Производственная санитария

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

Шум и вибрация, их источники. Характеристика шума по интенсивности. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Действие шума на организм человека. Заболевания органов слуха от действия шума. Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека. Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней. Требования к освещенности рабочего места. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Спецодежда, спецобувь. Правила пользования индивидуальными пакетами.

Тема 3.4.5. Пожарная безопасность

Причины пожаров и взрывов на производстве. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов. Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре. Правила поведения при пожаре. Общие правила тушения пожаров. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения.

Тема 3.4.6. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим.Первая помощь при различных видах травм. Оказание первой помощи пострадавшему от воздействия электрического тока, при ранении, кровотечении, при переохлаждениях, обморожениях, при переломах, вывихах, ушибах и растяжениях, при попадании в глаз инородных тел, при обмороке, тепловом и солнечном ударах, при химических и пищевых отравлениях. Способы переноски и перевозки пострадавшего. Содержание аптечек на рабочих местах. Основные правила выполнения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

3.2. Специальный курс

Тема 3.2.1. Сведения об арматурных работах

Основные сведения о железобетоне и железобетонных конструкциях. Виды арматурных элементов изделий. Арматурные стержни, хомуты, сварные сетки, плоские и пространственные каркасы.

Закладные детали для железобетонных конструкций. Армоблоки.

Классификация арматуры по назначению: монтажная, рабочая, распределительная. Заготовка ненапрягаемой арматуры. Заготовка арматурных стержней из прутковой стали и стали, поставляемой в бухтах. Упрочнение арматурной стали с целью улучшения ее механических свойств: упрочнение вытяжкой, термоупрочнение. Контактная стыковая сварка прутковой стали в непрерывные плети с последующей резкой на стержни. Правка, резка, гибка арматурной стали. Автоматические станки для размотки, правки и резки арматурных сталей, поставляемых в бухты диаметром до 14 мм.

Устройство станков и принцип их действия. Правила работы и ухода за станками. Устройство станков для гибки легкой арматуры, монтажных петель, скоб и хомутов. Станок для изготовления спиральной арматуры. Автоматические станки для резки и гибки легкой и тяжелой арматуры. Правила работы на них. Контроль качества заготовки для арматурных изделий. Способы сварки арматуры.

Контактная точечная и стыковая электросварка. Получение крестовых соединений пересекающихся стержней при изготовлении сварных арматурных сеток и каркасов. Типы и характеристика точечных машин. Контактная стыковая сварка стержней с помощью машин с непрерывным и прерывистым оплавлением стали. Стыковая сварка стержней трением. Разновидности дуговой сварки арматуры. Сварка шовная, ванная, под слоем флюса. Вертикальная и горизонтальная сварка стыков стержней диаметром 30 мм и более полуавтоматической дуговой сваркой. Режим сварки.

Контроль за качеством сварных сеток и каркасов. Понятие о предварительно напряженном железобетоне. Эффективность применения предварительного напряжения в железобетонных конструкциях: повышение трещиноустойчивости и несущей способности, экономия металла и бетона, снижение веса. Способы заготовки напрягаемой арматуры из стержней, проволоки, прядей и канатов. Анкерные устройства.

Укладка и натяжение арматуры. Гидродомкраты и их устройство. Укладка и натяжение арматуры на упоры стендов и форм. Натяжение арматуры на бетон конструкций. Отпуск натяжения арматуры и обжатие бетона. Контроль величины предварительного натяжения арматуры. Организация рабочего места при заготовке, укладке и натяжении арматуры. Безопасность труда при армировании предварительно напряженных железобетонных конструкций.

Тема 3.2.2 Грузоподъемное оборудование и монтажные краны

Сведения о грузоподъемных механизмах: блоках, полиспастах, домкратах, лебедках. Их устройство, назначение, применение. Грузозахватные приспособления: канаты, стропы, тросы, траверсы. Их назначение, виды, правила определения качества. Нормы отбраковки тросов. Монтажные краны: рельсовые и самоходные. Стреловые краны, башенные, автокраны, пневмоколесные, гусеничные. Техническая характеристика кранов: грузоподъемность, вылет стрелы, высота и скорость подъема, грузовой момент. Современные грузоподъемные машины и механизмы. Требования безопасности и сигнализации при работе с кранами в качестве стропальщика и арматурщика.

Тема 3.2.3. Технология арматурных работ

Технология производства и выполнения простых и средней сложности арматурных работ при изготовлении и установке на строительной площадке. Вязка узлов с подтягиванием и без подтягивания стержней. Приемы вязки стержней простым угловым, двухрядный, двойным, крестовым и «мертвым» узлами. Заготовка вязальной проволоки. Заготовительные и сборочные работы в арматурной мастерской. Сборка сеток. Шаблоны для сборки сеток. Приспособления для вязки сеток без их перекладки. Сборка сеток поточным способом с помощью нескольких шаблонов. Сборка плоских каркасов. Сборка каркасов колонн, балок.

Применяемые приспособления и приемы работы. Вязка каркасов колонн, ригелей. Преимущества сварной арматуры перед вязаной. Сборка и вязка каркасов из отдельных стержней для фундаментов, колонн, ригелей и других конструкций. Инвентарные стеллажи и козелки для сборки и вязки каркасов. Организация работы по вязке сеток и каркасов. Требования безопасности при вязке и сборке каркасов и сеток. Особенности производства арматурных работ на строительной площадке.

Транспортирование арматуры к месту установки. Складирование и хранение армоконструкций. Состав операций, выполняемых при возведении монолитных и сборно-монолитных железобетонных сооружений. Укрупнительная сборка простых и пространственных каркасов; сборка армоблоков; установка готовых каркасов и сеток в опалубку; монтаж армоблоков; установка и вязка арматуры отдельными стержнями в опалубку.

Установка арматурных каркасов, сеток и отдельных стержней в стыки и узлы между сборными элементами. Ручной механизированный инструмент и малогабаритные ручные приспособления, применяемые при выполнении арматурных работ на строительной площадке. Разметка мест строповки арматурных конструкций перед их установкой. Приемы укрупнительной сборки пространственных каркасов и сеток с помощью крана. Способы создания проектной толщины защитного слоя бетона.

Арматурные работы на стройке при монтаже сборных конструкций. Стыкование выпусков арматурных стержней. Сварка закладных деталей. Навивка напрягаемой арматуры на поверхность сооружений, смонтированных из сборных элементов. Организация работ на сборно-комплектовочной площадке при сборке армоблоков. Организация труда арматурщиков с разделением между ними операций по укладке и вязке арматуры. Требования к качеству установленной арматуры.

Допускаемые отклонения в расстояниях между установленными рабочими стержнями от вертикали и горизонтали в каркасах колонн, балок и других конструкциях.

Тема 3.2.4. Охрана окружающей среды

Закон Российской Федерации “Об охране окружающей природной среды”. Экологические права и обязанности граждан России. Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды. Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды в зонах с источниками загрязнения окружающей среды. Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

3.3. Практическое обучение

По обучению и закреплению необходимых умений выполнения трудовых действий при производстве трудовых функций.

Тема 3.3.1. Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и охраны труда
Ознакомление с программой производственного обучения и порядком проведения практических работ арматурщика. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с рабочим местом арматурщика, с режимом работ, правилами внутреннего распорядка и безопасного ведения работ.

Тема 3.3.2. Освоение работ арматурщиком 3го разрядов
Ознакомление с рабочим местом арматурщика и оборудованием рабочих мест. Подготовка рабочего места к выполнению работ. Ознакомление с инструментом, станками и приспособлениями, необходимыми в работе арматурщика. Освоение операций по выполнению простых и средней сложности работ при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций. Обучение операциям по разматыванию и вытягиванию арматурной стали лебедками. Резка и гибка арматурной стали на ручных и приводных станках. Операции по сборке и установке простых арматурных сеток и плоских каркасов весом 100 кг и более и двойных сеток до 100 кг. Подготовка концов арматурных стержней при их контактной сварке. Электросварка простейших арматурных конструкций на аппаратах точечной, стыковой и дуговой сварки. Установка и закрепление простейших закладных деталей. Упражнения в установке арматуры из отдельных стержней в опалубку фундаментов и плит. Гибка арматурной стали на ручных и приводных станках при количестве гибов не более четырех на одном стержне. Установка арматуры из отдельных стержней в массивах, подколонниках, колоннах и перегородках. Обучение работам по натяжению арматурных стержней и пучков для перенапряженных железобетонных конструкций. Установка анкерных болтов и закладных деталей в конструкции средней сложности.
Выверка правильности установки сеток и каркасов.

Тема 3.3.3. Самостоятельное выполнение работ арматурщиком 3 разряда
Самостоятельное выполнение всего комплекса работ (под руководством инструктора Производственного обучения), предусмотренных квалификационными характеристиками и должностными инструкциями арматурщика 3-4-го разрядов. Участие в составе бригады (звена) выполнении более сложных работ под руководством арматурщиков высшей квалификации.
Соблюдение правил безопасного выполнения арматурных работ.
Приемка и сдачи смены.
Тема 3.3.4. Квалификационная (пробная) работа
Примеры работ по профессии рабочего « Арматурщик» 3 разряд:
1. Башмаки под опоры, стойки и колонны; оголовки свай; фундаменты забора.
2. Блоки и плиты фундаментные, траверсы.
3. Кольца горловин колодцев; трубы безнапорные без раструбов.
4. Перемычки, пасынки для опор, столбы.
5. Плиты балконные, карнизные, дорожные, трамвайных путей; плиты перекрытий каналов.
6. Плиты коллекторов и подземных переходов плоские и ребристые; плиты покрытий и перекрытий.
7. Прогоны и ригели простого сечения.
8. Сваи, стойки и колонны бесконсольные.