Екатеринбург, ул. Бажова, 193, оф. 172
уцстроитель.рф / info@уцстроитель.рф
+7 (343) 262-71-16



Некоммерческое частное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»

Шляхтина Дарья Анатольевна

Шляхтина Дарья Анатольевна
2025.11.11 14:20:50 +05'00'

СБОРНИК
рабочих программ
профессионального обучения рабочих
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)

Профессия – Арматурщик
Квалификация – 2-7-й разряды
Код профессии – 11121

Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

№ пп	Наименование	Стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	24
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	84
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	87
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	87
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	87

1. Общая характеристика программы

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Арматурщик» разработана в соответствии требованиям Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438, Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы», вып. 3 § 2–7; п. 3589 Перечня профессий рабочих, должностей служащих, утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.07.2023 № 534; Постановления Правительства РФ от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 2, 3, 4, 5, 6, 7 разряд, для переподготовки на 2, 3, 4, 5, 6, 7 разряды и повышения квалификации на 2, 3, 4, 5, 6, 7 разряды даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствия с Единым тарифно- квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы»).

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

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия – Арматурщик

Квалификация: 2 разряд

Арматурщик 2 разряда должен **знать**: виды арматурной стали; правила и способы размотки и резки стали; правила транспортировки и складирования готовых каркасов; принцип действия ручных лебедок и ручных станков для правки и резки арматуры; правила сигнализации при монтаже арматурных конструкций.

Характеристика работ. Очистка арматурной стали от ржавчины и сортировка ее по маркам и диаметрам. Укладка арматурной стали в стеллажи и штабеля. Переноска арматуры и армоконструкций вручную. Размотка и вытягивание арматурной стали ручными лебедками. Выпрямление арматурной стали. Резка арматурной стали на ручных станках. Гнутье арматурной стали на ручном станке, вязка простых плоских каркасов. Строповка и складирование арматурных конструкций.

Квалификация: 3 разряд

Арматурщик 3 разряда должен **знать:** основные виды арматуры; устройство приводных и полуавтоматических станков для заготовки арматуры; правила заготовки арматуры и составления эскизов на простые армоконструкции; правила чтения чертежей; приемы сборки, установки и крепления простой арматуры и армоконструкций; допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций.

Характеристика работ. Размотка и вытягивание арматурной стали электролебедками. Резка арматурной стали на приводных и полуавтоматических станках. Гнутье арматурной стали на механическом станке при количестве отгибов на одном стержне до четырех. Разметка расположения стержней и каркасов в опалубке простых конструкций. Сборка и установка простых сеток и плоских простых каркасов массой до 100 кг. Установка и крепление простейших закладных деталей. Установка арматуры из отдельных стержней в фундаментах и плитах. Крепление арматуры способом ручной вязки.

Квалификация: 4 разряд

Арматурщик 4 разряда должен **знать:** способы применения такелажных приспособлений и механизмов для монтажа арматуры, армоконструкций и для предварительного напряжения арматуры всех видов; правила чтения чертежей и составления эскизов и спецификаций на изготавливаемые изделия; правила разметки и выверки по чертежам и эскизам расположения в шаблоне или в кондукторе стержней, простых сеток и плоских каркасов; правила подготовки арматуры для сварки

Характеристика работ. Гнутье арматурной стали на механических станках при количестве отгибов на одном стержне более четырех. Сборка и установка сеток и плоских каркасов массой более 100 кг и двойных сеток массой до 100 кг. Установка арматуры из отдельных стержней в массивах, подколонниках, колоннах, стенах и перегородках. Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков стержней. Установка анкерных болтов и закладных деталей в устанавливаемые конструкции. Выверка установленных сеток и каркасов.

Разделка арматурных выпусков.

Квалификация: 5 разряд

Арматурщик 5 разряда должен **знать:** правила приемки плоских арматурных каркасов и блоков; правила разметки по чертежам и эскизам мест расположения стержней в простых пространственных каркасах, армоопалубочных блоках и фермопакетах; порядок выверки установленной арматуры и армоконструкций; правила установки закладных деталей.

Характеристика работ. Сборка и монтаж сеток (независимо от массы), двойных сеток массой более 100 кг и пространственных каркасов. Сборка арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке. Монтаж арматуры из отдельных стержней с разметкой мест расположения по чертежам в плиточных основаниях, безбалочных и ребристых перекрытиях, лестничных маршах, пролетных строениях мостов, обратных сводах и криволинейных стенах горных выработок и штолен, башнях градирен, трубах и т.п. Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков плиточных пролетных строений мостов. Установка анкерных болтов и закладных деталей массой до 600 кг в сложные конструкции.

Квалификация: 6 разряд

Арматурщик 6 разряда должен **знать:** технологию изготовления и монтажа арматуры; правила сборки пространственных арматурных каркасов, армоопалубочных блоков и фермопакетов; технологию изготовления арматурных пучков из отдельных проволок и прядей.

Характеристика работ. Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов, армоопалубочных блоков и фермопакетов. Монтаж арматуры из отдельных стержней и закладных деталей частями для ворот, в головах шлюзов, в отсасывающих трубах, спиральных камерах, забральных балках, подгенераторных конструкциях, донных и подводящих трубах, галереях, воздуховодах, фундаментах турбогенераторов, бункерах, бункерных галереях, сводах и тонкостенных оболочках, колоннах надарочного строения, арках и связях между арками. Изготовление арматурных пучков из отдельных проволок и прядей. Монтаж арматуры из каркасов, сеток и предварительно напрягаемых стержней и пучков пролетных строений мостов. Предварительное натяжение пучков ребристых и коробчатых пролетных строений. Монтаж арматуры мостов и водопропускных труб. Установка закладных деталей массой более 600 кг в монтируемые конструкции.

Требуется среднее профессиональное образование для присвоения 6 разряда.

Квалификация: 7 разряд

Арматурщик 7 разряда должен **знать:** технологию изготовления и монтажа пространственных арматурных каркасов; способы предварительного натяжения арматуры и арматурных пучков в конструкциях; порядок выверки предварительно натянутой арматуры и арматурных пучков; правила устройства и работы гидравлических домкратов и других механизмов, осуществляющих натяжение арматуры.

Характеристика работ. Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов в гидротехнических конструкциях. Сборка и монтаж арматурных каркасов при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте взлетно-посадочных полос аэродромов. Установка и предварительное натяжение арматурных пучков купонной и цилиндрической частей защитных оболочек реакторов АЭС.

Требуется среднее профессиональное образование для присвоения 7 разряда.

ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ

Виды профессиональной деятельности и профессиональны компетенции выпускника представлены в таблице.

Код	Наименование
ВПД 1	Выполнение работ при изготовлении и монтаже армоконструкций
ПК 1.1	Выполнение простых работ при изготовлении и монтаже армоконструкций

ПК 1.2	Выполнение работ средней сложности при изготовлении и монтаже армоконструкций
ПК 1.3	Выполнение сложных работ при изготовлении и монтаже армоконструкций

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качествав соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочемместе или овладеть смежными профессиями.

ПК 1.1. Выполнение простых работ при изготовлении и монтаже армоконструкций

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Подготовка инструментов и материалов, необходимых для производства работ, в соответствии с заданием по изготовлению и монтажу армоконструкций
- Сортировка используемых в работе классов арматурной стали и арматурных изделий согласно маркировке
- Обслуживание ручных, электромеханических и электрических станков перед началом и по завершении производства работ по резке арматуры
- Выполнение работ по резке арматурной стали на ручных, электромеханических и электрических станках
- Контроль выпусков арматуры из бетона и положения выставленной опалубки
- Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Обслуживание ручных, электромеханических и электрических станков перед началом и по завершении производства работ по гнутью арматуры
- Сортировка используемых в работе арматурной стали по классам и арматурных изделий согласно маркировке
- Определение количества и вида арматуры, необходимой для сборки и вязки арматурных сеток и плоских каркасов

- Выполнение работ по гнутью и резке арматурной стали на ручных, электромеханических и электрических станках
- Выполнение работ по сборке и вязке арматурных сеток и плоских арматурных каркасов
- Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Разметка расположения арматуры из отдельных стержней, арматурных сеток и плоских арматурных каркасов
- Установка арматуры из отдельных стержней в фундаменты и плиты зданий и сооружений
- Установка готовых арматурных сеток в железобетонные конструкции
- Установка и крепление простейших закладных деталей в монтируемые конструкции
- Выверка положения установленных арматурных стержней по уровню
- Крепление арматуры способом ручной вязки
- Монтаж плоских арматурных каркасов

Необходимые умения:

- Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Подбирать инструменты, оборудование и материалы, необходимые для выполнения заданий по изготовлению и монтажу простых армоконструкций
- Читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации изготавливаемых арматурных изделий
- Определять класс и характеристики арматуры по ее маркировке
- Рассчитывать количество материала для выполнения простых арматурных работ
- Перемещать арматуру в пределах рабочего места
- Проверять состояние станков, очищать станки перед началом и по завершении выполнения работ по резке арматуры
- Резать арматурную сталь на ручных и приводных станках
- Определять шаг арматурных стержней в конструкции, их диаметр, размеры, контролировать выпуски арматуры из бетона с помощью контрольно-измерительных инструментов
- Определять наличие закладных элементов и дополнительного армирования
- Определять величину защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях
- Определять готовность опалубки к выполнению арматурных работ

- Выполнять разделку арматурных выпусков
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Соблюдать правила и требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты при выполнении арматурных работ
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Использовать ручной инструмент для вязки арматуры и сборки арматурных каркасов
- Проверять состояние станков, очищать станки перед началом и по завершении выполнения работ по гнутью арматуры
- Читать рабочие чертежи и спецификации арматурных изделий
- Определять класс и свойства арматуры по ее маркировке
- Определять потребности в арматуре, необходимой для производства арматурных работ
- Гнуть арматурную сталь и арматурные сетки на ручных и электрических станках
- Собирать арматурные сетки и плоские арматурные каркасы
- Выполнять работы по вязке арматурных сеток
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты при выполнении арматурных работ
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Использовать контрольно-измерительный инструмент для выверки положения установленных арматурных стержней
- Использовать ручной инструмент для вязки арматуры и сборки арматурных каркасов
- Читать рабочие чертежи и спецификации арматурных изделий

- Определять класс и свойства арматуры по ее маркировке
- Размечать расположение стержней и каркасов в опалубке простых железобетонных конструкций согласно рабочим чертежам
- Выполнять установку арматуры из отдельных стержней в железобетонные конструкции
- Выполнять установку арматурных сеток и арматурных каркасов в проектное положение
- Выполнять установку и крепление простейших закладных деталей в конструкциях зданий и сооружений
- Выполнять крепление арматуры способом ручной вязки
- Выполнять выверку положения установленных сеток и каркасов по уровню
- Выполнять соединения стыков арматурных сеток и каркасов
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые знания:

- Виды и свойства материалов для производства арматурных работ
- Виды и назначение инструмента, оборудования для производства арматурных работ, требования охраны труда при работе с ним
- Устройство ручных, электромеханических и электрических станков для заготовки арматуры
- Маркировка арматурных изделий
- Правила заготовки арматуры
- Правила чтения рабочих чертежей
- Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций
- Требования технической документации, предъявляемые к выставленной опалубке и установленным в ней армоконструкциям
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Правила сигнализации при монтаже арматурных конструкций
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении

арматурных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Классы арматурной стали, ее маркировка и свойства
- Назначение ручного инструмента для арматурных работ
- Устройство ручных, электромеханических и электрических станков для заготовки арматуры
- Правила заготовки арматуры
- Способы сборки и вязки арматуры
- Технология производства арматурных работ
- Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Классы арматурной стали, ее маркировки и свойства
- Виды строительных конструкций
- Назначение инструмента и оборудования для арматурных работ
- Правила чтения рабочих чертежей
- Технология производства арматурных работ
- Способы и приемы вязки арматуры
- Приемы сборки, установки и крепления арматуры и армоконструкций
- Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Правила сигнализации жестами при монтаже арматурных конструкций
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК 1.2. Выполнение работ средней сложности при изготовлении и

монтаже армоконструкций

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Выбор инструментов, оборудования и материалов, необходимых для работы, в соответствии с заданием арматурщика более высокой квалификации и проектом по выполнению подготовительных работ при изготовлении и монтаже армоконструкций средней сложности
- Разделка арматурных выпусков
- Контроль проектного положения выставленной опалубки для арматурных работ
- Контроль выпусков арматуры из бетона
- Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Выверка положения установленных арматурных сеток и каркасов по уровню
- Выполнение работ по гнутью и рубке арматурной стали
- Сборка простых и двойных сеток, плоских и пространственных каркасов
- Крепление арматуры способом ручной вязки и вязки пистолетом
- Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Разметка расположения арматурных стержней, арматурных сеток, плоских и пространственных каркасов в опалубке конструкций средней сложности (массивах, подколонниках, колоннах, стенах, перегородках плиточных оснований, безбалочных и ребристых перекрытиях, лестничных маршах)
- Установка арматуры из отдельных стержней, арматурных сеток, плоских и пространственных каркасов в конструкциях средней сложности (массивах, подколонниках, колоннах, стенах, перегородках плиточных оснований, безбалочных и ребристых перекрытиях, лестничных маршах)
- Установка анкерных болтов и закладных деталей в монтируемые конструкции
- Выверка положения установленных арматурных стержней, каркасов и закладных деталей контрольно-измерительным инструментом
- Крепление арматуры способом ручной вязки и полуавтоматическим пистолетом

Необходимые умения:

- Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в

соответствии с требованиями норм охраны труда
- Читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации изготавливаемых арматурных изделий
- Использовать ручной инструмент для вязки арматуры
- Определять шаг арматурных стержней в конструкции, их диаметр, размеры, контролировать выпуски арматуры из бетона с помощью контрольно-измерительных инструментов
- Перемещать арматуру в пределах рабочего места
- Определять готовность опалубки к выполнению арматурных работ
- Определять наличие закладных элементов и дополнительного армирования
- Определять соответствие чертежа армирования спецификации арматурных изделий
- Определять правильность привязки стержней арматуры к осям
- Определять величину защитного слоя бетона в железобетонных конструкциях
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты при выполнении арматурных работ
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Использовать ручной, электрифицированный и пневматический инструмент и оборудование для выполнения арматурных работ
- Читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации изготавливаемых арматурных изделий
- Определять класс и характеристики арматуры по ее маркировке
- Резать, гнуть арматурную сталь и арматурные сетки на ручных и электрических станках
- Осуществлять сборку армоконструкций в соответствии с рабочими чертежами
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда,

применять средства индивидуальной защиты при ведении арматурных работ
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Работать контрольно-измерительным, ручным, электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для арматурных работ
- Читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации на установку сеток, плоских и пространственных каркасов
- Определять класс и характеристики арматуры по ее маркировке
- Осуществлять установку арматурных стержней, сеток и плоских каркасов в конструкции
- Обеспечивать безопасное расположение на рабочем месте инструмента и складируемых арматурных изделий
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые знания:
- Виды и свойства материалов для арматурных работ
- Виды и назначение инструмента, оборудования для арматурных работ, требования норм охраны труда при работе с ним
- Правила чтения рабочих чертежей
- Правила обвязки, строповки и приемки на рабочее место арматурных стержней, сеток, плоских и пространственных каркасов
- Требования технической документации, предъявляемые к выставленной опалубке и к установленным в ней армоконструкциям
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Правила сигнализации при монтаже арматурных конструкций
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ

- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Виды арматурной стали, ее маркировка, обозначение и технические характеристики
- Назначение, устройство и приемы безопасной работы ручным, электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для арматурных работ
- Технологии производства арматурных работ
- Правила чтения рабочих чертежей
- Правила разметки и выверки по чертежам и эскизам расположения в шаблоне или в кондукторе стержней, простых сеток и плоских каркасов
- Правила заготовки арматуры
- Способы и приемы вязки арматуры
- Приемы сборки арматуры и армоконструкций
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Классы арматурной стали, ее маркировка, обозначение и технические характеристики
- Виды строительных конструкций
- Назначение, устройство и приемы безопасной работы ручным, электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для арматурных работ
- Технологии производства арматурных работ
- Технологии производства монолитных работ в зимнее время
- Правила чтения рабочих чертежей
- Правила разметки и выверки по чертежам и эскизам расположения в шаблоне или в кондукторе стержней, простых сеток и плоских каркасов
- Приемы сборки, установки и крепления арматуры и армоконструкций в конструкции средней сложности
- Способы и приемы вязки арматуры
- Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций

- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Правила сигнализации жестами при монтаже арматурных конструкций
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

ПК 1.3. Выполнение сложных работ при изготовлении и монтаже армоконструкций

Трудовые действия:

- Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Выбор инструментов, оборудования и материалов, необходимых для работы, в соответствии с задачей, поставленной перед звеном, и проектом производства работ
- Разметка по чертежам мест расположения стержней в пространственных каркасах, армоопалубочных блоках и фермопакетах
- Сборка сеток, плоских и пространственных каркасов, арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке
- Выверка установленной арматуры и армоконструкций
- Крепление арматуры способом ручной вязки и вязки пистолетом
- Монтаж сеток, пространственных каркасов, арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке
- Изготовление арматурных пучков из отдельных проволок и прядей
- Расчет объемов арматурных работ на основании рабочих чертежей и спецификаций
- Расчет расхода материалов на заданный объем арматурных работ
- Расчет трудозатрат и стоимости выполненных работ
- Подача арматуры на рабочие места, складирование арматуры на рабочих местах звена
- Выполнение арматурных работ на захватке (участке) звена (бригады) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда
- Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Предварительное натяжение арматурных пучков в конструкциях зданий и сооружений

- Выверка предварительно натянутой арматуры и арматурных пучков
- Монтаж арматурных пучков в конструкциях зданий и сооружений
- Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Сортировка и повторное использование отходов арматуры
- Выверка положения установленной арматуры и закладных изделий
- Установка анкерных болтов и закладных деталей массой до 600 кг в сложные конструкции
- Крепление арматуры способом ручной вязки и вязки пистолетом
- Монтаж арматуры из отдельных стержней с разметкой мест расположения по чертежам в сложные конструкции
- Подготовка рабочего места для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Разметка по чертежам мест расположения стержней в пространственных каркасах, армоопалубочных блоках и фермопакетах, составление эскизов и изготовление шаблонов
- Сборка пространственных арматурных каркасов сложных конструкций на объектах капитального строительства, в том числе относящихся к особо опасным, технически сложным или уникальным
- Выверка положения установленных арматурных стержней, каркасов и закладных деталей контрольно-измерительным инструментом
- Монтаж пространственных арматурных каркасов сложных конструкций на объектах капитального строительства, в том числе относящихся к особо опасным, технически сложным или уникальным

Необходимые умения:

- Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Определять вид, свойства и технические характеристики арматуры по ее маркировке
- Работать контрольно-измерительным, ручным, электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для арматурных работ
- Читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации на установку арматурных сеток, плоских и пространственных каркасов в конструкциях зданий и сооружений
- Осуществлять сборку и установку сеток, пространственных каркасов, арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке
- Рассчитывать количество арматуры, необходимое для выполнения

арматурных работ

- Подбирать инструменты, оборудование и материалы, необходимые для выполнения звеном задания по сборке и установке сеток, плоских и пространственных каркасов
- Рационально резать арматуру, использовать в работе обрезки стержней арматуры
- Обеспечение соблюдения дисциплины членами звена
- Обеспечивать выполнение этапов работы и всего задания звеном (бригадой) в определенный заданием срок
- Оценивать безопасность и санитарно-гигиенические условия работы звена (бригады) в соответствии с нормами
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Определять вид, свойства и технические характеристики арматуры по ее маркировке
- Работать контрольно-измерительным, ручным, электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для производства арматурных работ
- Работать с оборудованием для предварительного натяжения арматуры
- Читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации на установку арматурных стержней в конструкциях зданий и сооружений
- Выполнять предварительное натяжение арматурных стержней и пучков стержней
- Выполнять выверку установленной арматуры
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве

- Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Определять вид, свойства и технические характеристики арматуры по ее маркировке
- Работать ручным, электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для арматурных работ
- Читать рабочие чертежи и составлять эскизы и спецификации на установку арматурных стержней в конструкциях зданий и сооружений
- Рассчитывать количество материалов для выполнения работы, рационально резать арматуру, использовать в работе обрезки строительных материалов
- Определять фактическое и проектное положение арматурных элементов
- Осуществлять строповку арматурных элементов
- Выполнять монтаж арматурных изделий и конструкций
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Организовывать рабочее место для производства арматурных работ в соответствии с требованиями норм охраны труда
- Определять вид, свойства и технические характеристики арматуры по ее маркировке
- Работать контрольно-измерительным, ручным, электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для арматурных работ
- Размечать расположение стержней в опалубке конструкций повышенной сложности по чертежам
- Изготавливать пространственные каркасы повышенной сложности
- Осуществлять строповку арматурных элементов
- Обеспечивать безопасное расположение на рабочем месте инструмента и складируемого материала
- Соблюдать требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Соблюдать требования производственной санитарии и гигиены труда, применять средства индивидуальной защиты
- Оказывать первую помощь пострадавшему при несчастном случае на

производстве

Необходимые знания:

- Классы арматурной стали, ее маркировка, свойства и технические характеристики
- Назначение, устройство и приемы безопасной работы ручным, электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для арматурных работ
- Правила расчета объемов арматурных работ, расхода материалов на заданный объем работ, трудозатрат и стоимости выполненных работ
- Технологии производства арматурных работ
- Правила чтения рабочих чертежей
- Правила разметки мест расположения стержней в пространственных каркасах, армоопалубочных блоках и фермопакетах; составления эскизов и изготовления шаблонов
- Порядок выверки установленной арматуры и армоконструкций
- Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Правила сигнализации жестами при монтаже арматурных конструкций
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Виды и способы натяжения арматуры в различных конструкциях
- Виды арматурной стали, ее маркировка, обозначение и технические характеристики
- Назначение, принципы устройства и приемы безопасной работы ручным, электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для арматурных работ
- Оборудование для предварительного натяжения арматуры
- Принципы работы механизмов, применяемых для натяжения арматуры
- Технологии производства арматурных работ
- Правила чтения рабочих чертежей
- Правила разметки и выверки по чертежам арматуры и армоконструкций в конструкциях повышенной сложности

- Приемы сборки, установки и крепления арматуры и армоконструкций в сложных конструкциях
- Порядок выверки предварительно натянутой арматуры и арматурных пучков
- Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Правила сигнализации жестами при монтаже арматурных конструкций
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Классы арматурной стали, ее маркировка, обозначение и технические характеристики
- Назначение, принципы устройства и приемы безопасной работы ручным, электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для арматурных работ
- Технологии арматурных работ
- Способы и приемы вязки арматуры
- Правила чтения рабочих чертежей
- Приемы сборки, установки и крепления арматуры и армоконструкций
- Порядок выверки установленной арматуры и армоконструкций
- Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Правила сигнализации жестами при монтаже арматурных конструкций
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при производстве арматурных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве
- Виды строительных конструкций
- Классы арматурной стали, ее маркировка, обозначение и технические характеристики
- Назначение, принципы устройства и приемы безопасной работы ручным,

электрифицированным и пневматическим инструментом и оборудованием для арматурных работ
- Технологии производства арматурных работ
- Способы и приемы вязки арматуры
- Правила чтения рабочих чертежей
- Правила разметки и выверки по чертежам арматуры и армоконструкций в конструкциях повышенной сложности
- Приемы сборки, установки и крепления арматуры и армоконструкций в конструкциях повышенной сложности
- Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций
- Требования охраны труда при нахождении на строительной площадке; пожарной безопасности, электробезопасности и безопасности при ведении арматурных работ
- Правила сигнализации жестами при монтаже арматурных конструкций
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при производстве арматурных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Продолжительность (объем) обучения: по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/ или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ УЭЦ Строитель. При прохождении

профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ УЭЦ Строитель самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамен с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ УЭЦ Строитель. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного

разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной подготовки по профессии «Арматурщик»

2, 3, 4, 5, 6, 7 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	**Теоретическое обучение**	**38**	**34**	**2**	**Зачет**
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	4	2	2	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	-	Промежуточная аттестация
2	**Производственное обучение**	**16**	-	**16**	**Зачет**
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
3	**Итоговая аттестация**	**8**	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	**62**			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как

правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя				
Дни	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8		
Вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия
ПЗ – практические занятия
З – зачет
ПП – производственная практика
УП – учебная практика
ПА – промежуточная аттестация
ИА– итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
Программы профессиональной подготовки по профессии «Арматурщик»
2 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	**Модуль 1 Общетехнические дисциплины**	**4**	**2**	**2**	**4**	**Промежуточная аттестация**
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	2	2	-	2	
1.2	Производственная санитария и охрана	2	-	2	2	

	окружающей среды					
2	**Модуль 2 Специальные дисциплины**	**34**	**32**	-	**34**	**Промежуточная аттестация**
2.1	Материаловедение	5	5		5	
2.2	Чтение чертежей и схем. Черчение	4	4	-	4	
2.3	Монтажное и такелажное оборудование	4	4	-	4	
2.4	Выполнение подготовительных работ при производстве арматурных работ	5	5	-	5	
2.5	Выполнение арматурных работ	4	4	-	4	
2.6	Армирование железобетонных конструкций различной сложности.	2	2	-	2	
2.7	Контроль качества арматурных работ	8	8	-	8	
	Зачет	2	-	-	2	**Тестирование**
	Итого:	**38**	**34**	**2**	**38**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Арматурщик» 2 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с

трудовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда при производстве стропальных работ. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Предохранительные пояса. Электробезопасность при выполнении стропальных работ. Заземление корпусов крановых машин. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении стропальных работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материаловедение

Введение. История развития материаловедения. Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов. Технические условия, СНиПы, ГОСТы и ОСТы на строительные материалы и изделия. Классификация материалов, применяемых для каменных работ. Требования СНиПов к качеству, перевозке, складированию и хранению материалов из природного камня. Требования ГОСТов и Строительных норм и правил к растворам и их составляющим. Назначение, виды и классификация бетонов. Марки и составы бетонов. Требования ГОСТов и СНиПов к качеству бетона и его составляющих. Значение строительных материалов. Краткая история развития промышленности строительных материалов. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве. Чугуны (Виды чугунов, их механические и технологические свойства. Влияние постоянных примесей на

структуру и свойства чугунов. Серые, белые, высокопрочные и ковкие чугуны, их свойства и область применения. Маркировка серых, высокопрочных и ковких чугунов по ГОСТу. Краткие сведения о способах отливок в массовом и крупносерийном производствах. Точность и возможные дефекты отливок из чугуна). Стали. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические материалы (Стали. Общие сведения о способах производства стали. Классификация сталей. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства, область применения. Маркировка углеродистой стали по ГОСТу. Легированные стали, их назначение и применение. Маркировка конструкционных легированных сталей по ГОСТу. Влияние легирующих элементов на механические и технологические свойства легированных сталей. Стали с особыми механическими свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Быстрорежущие стали. Стальной прокат и литье. Типовые дефекты проката и отливок. Цветные металлы и их сплавы. Цветные металлы медь, олово, свинец, цинк, алюминий. Их основные свойства и применение. Медь и ее сплавы (бронза, латунь). Алюминий и его сплавы. Магниевые сплавы, их назначение. Цинковые сплавы, их назначение. Маркировка, химический состав, механические и технологические свойства и область применения цветных металлов и сплавов. Способы и точность получения отливок из цветных металлов и сплавов в массовом и серийном производстве. Неметаллические материалы. Свойство бетонной смеси. Стальная арматура. Стальной прокат и стальные конструкции. Монолитный и сборный железобетон. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий.

Тема 2.2. Чтение чертежей и схем. Черчение

Рабочий чертеж. Понятие о стандартах чертежей. Классы чистоты поверхностей и классы точности обработки. Разрезы на чертежах - полные и частичные. Обозначение. Понятие об эскизе: эскизирование деталей, выбор главного вида и определения наименьшего числа видов на рабочем эскизе, последовательность построения эскиза с натуры, обмер деталей. Виды объектов на чертеже. Условные обозначения. Форматы чертежей. Линии чертежа. Обозначение размеров и предельных отклонений. Чтение чертежей и схем: назначение кинематических схем и условные обозначения деталей в них, порядок чтения сборочных чертежей. Чертежи металлических и железобетонных конструкций.

Тема 2.3. Монтажное и такелажное оборудование

Такелажные крепления. Крюки и гаки. Различные карабины. Гайки и болты с кольцом. Коуш. Талреп (стяжка). Зажимы для тросов. Скобы. Устройства для

такелажных работ. Грузозахватные приспособления для такелажных работ. Лебедки и тали. Полиспаст. Домкрат. Такелажные тележки. Лом такелажный. Такелажные платформы. Подъемные машины. Портальные. Мостовые. Консольные. Козловые. Штабелеры.

Тема 2.4. Выполнение подготовительных работ при производстве арматурных работ

Выбор материалов для арматурных работ. Выбор инструментов, инвентаря, механизмов и приспособлений для арматурных работ. Сортировка, правка, чистка, резка, гнутье арматурной стали различными способами. Транспортировка и складирование арматуры и арматурных изделий различными способами. Инструменты, приспособления и материалы для арматурных работ. Арматура. Виды стальной арматуры: стержневая, проволочная, канатная, стальные отрезки (фибры). Маркировка арматуры. Классификация арматуры: по назначению, по условиям работы, по расположению в армируемом элементе, по способу изготовления. Основные свойства арматурной стали. Виды стали: малоуглеродистые, углеродисто-конструкционные, низколегированные. Способы выплавки стали: мартеновский, конверторный, бессемеровский. Виды арматурных изделий и их элементы: арматурные стержни, арматурная рулонная сетка, плоский каркас, пространственный каркас, арматурный вязаный каркас, монтажные и рабочие стержни, хомуты. Станок для резки арматурной стали (гильотина). Комбинированные пресс ножницы для резки арматурных сеток. Ручные ножницы. Станки для гибки арматурной сетки. Станки для сварки арматуры. Машины для стыковой сварки в полуавтоматическом и автоматическом режиме. Одно- и двухточечные машины для контактной сварки. Многоточечные машины для сварки каркасов.

Тема 2.5. Выполнение арматурных работ

Состав арматурных работ. Подготовка материалов и места работ. Непосредственное соединение элементов арматуры: сварка арматурных каркасов и арматурных сеток. Установка и монтаж готовых арматурных изделий на стройплощадке. Изготовление арматурных изделий. Соединение арматурных элементов. Способы сварки. Контактная сварка. Дуговая электросварка. Производство арматурных работ на объекте. Работы по подготовке арматуры. Правка стержней арматуры в случае их кривизны. Очистка от грязи и ржавчины, а также подготовка под сварку. Резка стержней на необходимые размеры. Гибка арматурных элементов для создания хомутов, крюков и отгибов. Технология укладки арматуры в опалубку.

Тема 2.6. Армирование железобетонных конструкций различной сложности.

Для чего нужно армировать бетон. Преимущества и недостатки. Способы и материалы для армирования бетона. Стержневое армирование. Дисперсное. Сеточное. Нормы и требования к армированию бетона. Применения технологии армирования бетона в строительстве. Ленточный фундамент. Стяжка пола. Возведение колонн. Плитный фундамент.

Тема 2.7. Контроль качества арматурных работ

Наличие документов о качестве (паспорт/сертификат). Качество арматурных изделий (в случае необходимости проводят замеры, а также отбор проб на испытания). Качество подготовки и отметки выполненного несущего основания. Правильность закрепления и установки опалубки. порядок сборки элементов каркаса арматуры, качество выполнения вязки (сварки) узлов каркаса. Точность установки изделий из арматуры в плане и по высоте. Надежность их фиксации. Величина защитного слоя бетона. Качество выполнения вязки (сварки) узлов каркаса. Требования к законченным арматурным конструкциям. Требования для контроля защитного слоя. Технические требования для контроля арматурных работ. Предел отклонений размеров арматурных изделий от проекта. Длина шва сварки.

Промежуточная аттестация по модулю 2.
Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Очистка арматурной стали от ржавчины и сортировка ее по маркам и диаметрам.	1
3	Укладка арматурной стали в стеллажи и штабеля. Переноска арматуры и армоконструкций вручную.	1
4	Размотка и вытягивание арматурной стали ручными лебедками.	1
5	Выпрямление арматурной стали.	1
6	Резка арматурной стали на ручных станках.	1

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
7	Гнутье арматурной стали на ручном станке, вязка простых плоских каркасов.	1
8	Строповка и складирование арматурных конструкций.	1
9	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Арматурщик» 2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Очистка арматурной стали от ржавчины и сортировка ее по маркам и диаметрам.

Особенности удаления следов коррозии. Варианты химических составов. Домашняя химия. Механический метод. Химический метод. Репассивация. Применение ингибиторов (замедлителей) коррозии. Бескислотные преобразователи ржавчины. Преимущества бескислотных преобразователей. Степень коррозии металла. Сортамент арматуры. Классификация. Классы в сортаменте горячекатаной арматуры. Механические свойства арматурной стали.

Тема 3. Укладка арматурной стали в стеллажи и штабеля. Переноска арматуры и армоконструкций вручную.

Требования к хранению арматуры - влажность, покрытие, опора и прослойки. Специальная тара (используется для хранения сварочной проволоки). Вертикальных способ хранения (используется для арматурной сетки и армированных рулонов). Горизонтальный способ хранения (используется для проволоки, стержней, арматурных бухт).

Предельно допустимые величины подъема и перемещения тяжестей вручную. Требования при переноске грузов вручную.

Тема 4. Размотка и вытягивание арматурной стали ручными лебедками.

Принципы размотки. Лебедка, реконструированная для вытягивания арматуры. Диск фрикционного сцепления. Швеллер. Кронштейн для крепления блока. Блок. Бесконечный трос самотаски. Барабан с крюком.

Тема 5. Выпрямление арматурной стали.

Оборудование для правки, резки и гибки. Оборудование арматурного цеха. Правильно-отрезные станки. Автоматизированные линии. Автоматизированная линия 7934/2. Пакетировщик смж-61в. Установка смж-117а.

Тема 6. Резка арматурной стали на ручных станках.

Осуществляется резка арматурной стали в зависимости от ее параметров. Важные нюансы резки арматурной стали на станках. Ручные ножницы для резки арматурной стали. Рубка арматуры на стройплощадке ручным резчиком. Принцип работы инструмента.

Тема 7. Гнутье арматурной стали на ручном станке, вязка простых плоских каркасов.

Техника сгиба арматуры. Гибка арматуры с помощью станков. Ручные станки. Плюсы ручных станков. Приемы ручной вязки узлов. Сборка арматурных сеток и каркасов с помощью фиксаторов. Сборка и вязка пространственных арматурных каркасов. Сборка и вязка сеток и плоских каркасов.

Тема 8. Строповка и складирование арматурных конструкций.

Методы обвязки грузов. Грузоподъемность стропов. Основные правила строповки грузов. Условия зацепа поклажи ветвевыми изделиями. Правила перемещения грузов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Размотка и вытягивание арматурной стали электролебедками. Резка арматурной стали на	1

	приводных и полуавтоматических станках.	
3	Гнутье арматурной стали на механическом станке при количестве отгибов на одном стержне до четырех.	1
4	Разметка расположения стержней и каркасов в опалубке простых конструкций.	1
5	Сборка и установка простых сеток и плоских простых каркасов массой до 100 кг.	1
6	Установка и крепление простейших закладных деталей.	1
7	Установка арматуры из отдельных стержней в фундаментах и плитах. Крепление арматуры способом ручной вязки.	1
8	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	**16**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Арматурщик» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Размотка и вытягивание арматурной стали электролебедками. Резка арматурной стали на приводных и полуавтоматических станках.

Принципы размотки. Схема установки для размотки и выпрямления арматурной стали при помощи самотаски. Лебедка, реконструированная для вытягивания арматуры. Упорный столб с блоком для самотаски. Приспособления для размотки и вытягивания арматурной стали с помощью самотаски.

Резка арматурной стали в зависимости от ее параметров. Важные нюансы резки арматурной стали на станках. Оборудование для заготовки арматурных стержней. Станки для резки арматурной стали, сортового проката и сварных сеток.

Тема 3. Гнутье арматурной стали на механическом станке при количестве отгибов на одном стержне до четырех.

Техника сгиба арматуры. Гибка арматуры с помощью станков. Особенности процесса гибки. Виды станков. Станки и приспособления для сгибания.

Тема 4. Разметка расположения стержней и каркасов в опалубке

простых конструкций.

Элементы опалубки. Организация сборочно-комплектовочной площадки для сборки арматурно-опалубочных блоков. Кондуктор-шаблон для сборки каркасов. Фиксатор арматурных стержней. Строповка армоблока.

Тема 5. Сборка и установка простых сеток и плоских простых каркасов массой до 100 кг.

Балка, ленточный фундамент. Буронабивные сваи, колонны, балки. Плита фундаментная, перекрытие. Стена.

Тема 6. Проверка и подготовка к работе инструмента, приспособлений, механизмов и материалов

Техника безопасности при работе с ручным инструментом. Инструменты и приспособления для ручных работ. Когда ручным механизированным инструментом запрещается работать. Инструкция по охране труда при работе с ручным инструментом. Общие требования безопасности. Техника безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы. Техника безопасности в аварийных ситуациях. Техника безопасности по окончании работы.

Тема 7. Установка арматуры из отдельных стержней в фундаментах и плитах. Крепление арматуры способом ручной вязки.

Разметка расположений арматурных стержней и хомутов. Укладка бетонных прокладок с закреплением. Установка арматурных стержней в опалубку с установкой упоров для фиксации арматурных стержней. Вязка узлов арматуры.

Преимущества и недостатки соединения сваркой. Плюсы и минусы соединения методом вязки. Особенности соединения арматуры пластиковыми хомутами. Инструменты для вязки арматуры, технология работы с ними. Вязка арматуры крючком. Простой узел связки арматуры крючком. «Мёртвый узел». Специальный пистолет для вязки. Использования шуруповёрта с крючком. Вязка арматуры клещами. Выбор проволоки для вязки арматуры.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1

2	Гнутье арматурной стали на механических станках при количестве отгибов на одном стержне более четырех.	1
3	Сборка и установка сеток и плоских каркасов массой более 100 кг и двойных сеток массой до 100 кг.	1
4	Установка арматуры из отдельных стержней в массивах, подколонниках, колоннах, стенах и перегородках.	1
5	Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков стержней.	1
6	Установка анкерных болтов и закладных деталей в устанавливаемые конструкции.	1
7	Выверка установленных сеток и каркасов.	1
8	Разделка арматурных выпусков.	1
9	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	**16**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной подготовки по профессии «Арматурщик» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Гнутье арматурной стали на механических станках при количестве отгибов на одном стержне более четырех.

Техника сгиба арматуры. Гибка арматуры с помощью станков. Особенности процесса гибки. Виды станков. Станки и приспособления для сгибания.

Тема 3. Сборка и установка сеток и плоских каркасов массой более 100 кг и двойных сеток массой до 100 кг.

Балка, ленточный фундамент. Буронабивные сваи, колонны, балки. Плита фундаментная, перекрытие. Стена.

Тема 4. Установка арматуры из отдельных стержней в массивах, подколонниках, колоннах, стенах и перегородках.

Арматурные элементы и состав процесса армирования ненапрягаемых конструкций. Сетка. Плоские каркасы. Пространственные каркасы. Армирование ненапрягаемых железобетонных конструкций. Монтаж ненапрягаемой арматуры. Напряженное армирование конструкций. Разметка расположений арматурных стержней и хомутов. Укладка бетонных прокладок с закреплением. Установка

арматурных стержней в опалубку с установкой упоров для фиксации арматурных стержней. Вязка узлов арматуры.

Тема 5. Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков стержней.

Заготовка напрягаемой арматуры. Элементы напрягаемой арматуры. Электротермический способ натяжения арматуры. Электротермомеханический способ натяжения арматуры. Предварительное натяжение монолитных железобетонных конструкций. Контроль степени натяжения арматуры. Напрягаемая арматура.

Тема 6. Установка анкерных болтов и закладных деталей в устанавливаемые конструкции.

Конструкции закладных деталей и расчет их закрепления. Материалы и оборудование. Подготовка и приклеивание закладных деталей. Контроль качества приклеивания закладных деталей. Защита закладных деталей от коррозии. Выписка из указаний по технике безопасности при работе с эпоксидным клеем.

Тема 7. Выверка установленных сеток и каркасов.

Организация и технология выполнения работ. Требования к качеству и приемке работ. Потребность в материально-технических ресурсах. Технико-экономические показатели.

Тема 8. Разделка арматурных выпусков.

Требования к материалам для испытаний. Требования к установке анкеров. Требования к оборудованию для испытаний и средствам измерения. Порядок проведения испытаний. Испытание в бетоне высокой прочности. Испытание при длительном действии нагрузки. Испытание при многократном замораживании и оттаивании бетона. Испытание клеевого раствора на долговечность. Обработка и оценка результатов испытаний. Правила оформления результатов испытаний. Программа испытаний арматурных выпусков на клеевом растворе.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Сборка и монтаж сеток (независимо от массы), двойных	2

	сеток массой более 100 кг и пространственных каркасов.	
3	Сборка арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке.	1
4	Монтаж арматуры из отдельных стержней с разметкой мест расположения по чертежам в плиточных основаниях, безбалочных и ребристых перекрытиях, лестничных маршах, пролетных строениях мостов, обратных сводах и криволинейных стенах горных выработок и штолен, башнях градирен, трубах и т.п.	1
5	Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков плиточных пролетных строений мостов.	1
6	Установка анкерных болтов и закладных деталей массой до 600 кг в сложные конструкции.	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	**16**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программа профессиональной подготовки по профессии «Арматурщик» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Сборка и монтаж сеток (независимо от массы), двойных сеток массой более 100 кг и пространственных каркасов.

Приспособления, позволяющие повышать производительность труда арматурщиков. Высота инвентарного приспособления. Возможность перемещения собираемого каркаса. Козлы. Укладка хомутов. Кондуктор-шаблон для сборки и сварки пространственных арматурных каркасов. Основные части кондуктора-шаблона. Порядок сбора и сварки каркаса с помощью кондуктора. Подвесные клещи. Выправка стержней. Порядок установки арматуры ребристых перекрытий.

Тема 3. Сборка арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке.

Преимущества укладки арматуры в опалубку. Разновидности армирования. Монтаж арматуры для фундамента. Определяем количество расходных

материалов. Армирование ленточного основания. Расчет арматуры для ленточного фундамента. Монтаж арматуры ленточного фундамента. Особенности монтажа арматуры в углах. Армирование углов ленточного фундамента. Вязка арматуры под ленточный фундамент. Требования к армированию. Материалы и инструменты, используемые для армирования. Типы арматуры. Материалы для соединения. Установка опалубки и арматуры. Соединение винтовой арматуры для опалубки внахлест.

Тема 4. Монтаж арматуры из отдельных стержней с разметкой мест расположения по чертежам в плиточных основаниях, безбалочных и ребристых перекрытиях, лестничных маршах, пролетных строениях мостов, обратных сводах и криволинейных стенах горных выработок и штолен, башнях градирен, трубах и т.п.

Вязальная проволока. Проволочные фиксаторы. Нахлестка. Полунахлестка. Концы стержней в бессварных соединениях. Типы проволочных узлов. Инструменты для вязки арматурных узлов. Сварка стыков стержней арматуры и сеток. Варианты сварных стыков арматуры. Выбор сварочного электрода. Порядок выполнения сварки. Установка арматурных каркасов. Замена марки стали. Стыковка стержней, сеток и каркасов по чертежам. Соответствие арматуры стандарту.

Тема 5. Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков плиточных пролетных строений мостов.

Заготовка напрягаемой арматуры. Элементы напрягаемой арматуры. Электротермический способ натяжения арматуры. Электротермомеханический способ натяжения арматуры. Предварительное натяжение монолитных железобетонных конструкций. Контроль степени натяжения арматуры. Напрягаемая арматура.

Тема 6. Установка анкерных болтов и закладных деталей массой до 600 кг в сложные конструкции.

Конструкция закладных деталей и расчет их закрепления. Материалы и оборудование. Подготовка и приклеивание закладных деталей. Контроль качества приклеивания закладных деталей. Защита закладных деталей от коррозии. Выписка из указаний по технике безопасности при работе с эпоксидном клеем.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов, армоопалубочных блоков и фермопакетов.	1
3	Монтаж арматуры из отдельных стержней и закладных деталей частями для ворот, в головах шлюзов, в отсасывающих трубах, спиральных камерах, забральных балках, подгенераторных конструкциях, донных и подводящих трубах, галереях, воздуховодах, фундаментах турбогенераторов, бункерах, бункерных галереях, сводах и тонкостенных оболочках, колоннах надарочного строения, арках и связях между арками.	1
4	Изготовление арматурных пучков из отдельных проволок и прядей.	1
5	Монтаж арматуры из каркасов, сеток и предварительно напрягаемых стержней и пучков пролетных строений мостов.	1
6	Предварительное натяжение пучков ребристых и коробчатых пролетных строений.	1
7	Монтаж арматуры мостов и водопропускных труб.	1
8	Установка закладных деталей массой более 600 кг в монтируемые конструкции.	1
9	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	**16**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Арматурщик» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов,

армоопалубочных блоков и фермопакетов.

Установка и разборка деревянной типовой, унифицированной опалубки балок, поясов и перемычек с устройством поддерживающих конструкций из инвентарных и простых стоек. Монтаж арматуры балок, поясов и перемычек из готовых каркасов и блоков. Установка арматуры балок, поясов и перемычек из отдельных стержней и закладных деталей. Бетонирование- балок, поясов и перемычек с помощью магистральных звеньевых транспортеров, лотков и виброжелобов. Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью башенного и стрелового кранов. Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью бетононасосов и пневмонагнетателей. Сборка и монтаж армоопалубочных блоков, балок и перемычек с несущей арматурой.

Тема 3. Монтаж арматуры из отдельных стержней и закладных деталей частями для ворот, в головах шлюзов, в отсасывающих трубах, спиральных камерах, забральных балках, подгенераторных конструкциях, донных и подводящих трубах, галереях, воздуховодах, фундаментах турбогенераторов, бункерах, бункерных галереях, сводах и тонкостенных оболочках, колоннах надарочного строения, арках и связях между арками

Вязальная проволока. Проволочные фиксаторы. Нахлестка. Полунахлестка. Концы стержней в бессварных соединениях. Типы проволочных узлов. Инструменты для вязки арматурных узлов. Сварка стыков стержней арматуры и сеток. Варианты сварных стыков арматуры. Выбор сварочного электрода. Порядок выполнения сварки. Установка арматурных каркасов. Замена марки стали. Стыковка стержней, сеток и каркасов по чертежам. Соответствие арматуры. Конструкция закладных деталей и расчет их закрепления. Материалы и оборудование. Подготовка и приклеивание закладных деталей. Контроль качества приклеивания закладных деталей. Защита закладных деталей от коррозии. Выписка из указаний по технике безопасности при работе с эпоксидном клеем.

Тема 4. Изготовление арматурных пучков из отдельных проволок и прядей

Установка однопроволочных бухт и крепление на бухтодержателе. Распаковка бухт со снятием скруток. Заправка проволок в станок. Установка фиксатора длины пучка. Крепление проволок в захвате и вытягивание их с выравниванием торцов. Обрезка заготовок. Освобождение проволок из захвата и возврат его. Связывание заготовок в пучок. Снятие пучка.

Тема 5. Монтаж арматуры из каркасов, сеток и предварительно напрягаемых стержней и пучков пролетных строений мостов.

Заготовка напрягаемой арматуры. Элементы напрягаемой арматуры.

Электротермический способ натяжения арматуры. Электротермомеханический способ натяжения арматуры. Предварительное натяжение монолитных железобетонных конструкций. Контроль степени натяжения арматуры. Монтаж напрягаемой арматуры.

Тема 6. Предварительное натяжение пучков ребристых и коробчатых пролетных строений.

Напрягаемая арматура ребристых балок. Конструктивные детали железобетонных пролетных строений. Напряжение пучков и коробчатых пролетных строений.

Тема 7. Монтаж арматуры мостов и водопропускных труб.

Арматура. Расчетные характеристики арматуры. Расчет по предельным состояниям первой группы. Расчет по прочности и устойчивости. Расчет по прочности сечений, нормальных к продольной оси элемента. Расчет изгибаемых железобетонных элементов. Расчет внецентренно сжатых бетонных элементов. Расчет внецентренно сжатых железобетонных элементов. Расчет центрально-растянутых элементов. Расчет внецентренно растянутых элементов. Расчет по прочности сечений, наклонных к продольной оси элемента. Расчет по прочности сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие поперечной силы. Расчет по прочности сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие изгибающих моментов. Расчет стыков на сдвиг. Расчет на местное сжатие (смятие). Расчет на выносливость. Расчет по предельным состояниям второй группы. Расчет по трещиностойкости. Расчет по образованию трещин. Расчет по раскрытию трещин. Определение прогибов и углов поворота. Конструктивные требования. Минимальные размеры сечения элементов. Наименьшие диаметры ненапрягаемой арматуры. Защитный слой бетона. Минимальные расстояния между арматурными элементами. Анкеровка ненапрягаемой арматуры. Анкеровка напрягаемой арматуры. Продольное армирование элементов. Поперечное армирование элементов. Сварные соединения арматуры. Стыки ненапрягаемой арматуры внахлестку (без сварки). Стыки элементов сборных конструкций. Дополнительные указания по конструированию предварительно напряженных железобетонных элементов. Закладные изделия. Конструирование опор. Гидроизоляция конструкций.

Тема 8. Установка закладных деталей массой более 600 кг в монтируемые конструкции.

Конструкция закладных деталей и расчет их закрепления. Материалы и оборудование. Подготовка и приклеивание закладных деталей. Контроль качества

приклеивания закладных деталей. Защита закладных деталей от коррозии. Выписка из указаний по технике безопасности при работе с эпоксидном клеем.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов в гидротехнических конструкциях.	2
3	Сборка и монтаж арматурных каркасов при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте взлетно-посадочных полос аэродромов.	2
4	Установка и предварительное натяжение арматурных пучков купонной и цилиндрической частей защитных оболочек реакторов АЭС.	2
5	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	**16**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Программы профессиональной переподготовки по профессии «Арматурщик» 7 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов в гидротехнических конструкциях.

Устройство и разборка стационарной деревянной дощатой опалубки без опорных конструкций. Устройство и разборка стационарной опалубки на опорных конструкциях. Установка и разборка опалубки из готовых элементов. Утепление опалубки. Утепление вертикальных поверхностей опалубки щитами из плит фенолорезольного поропласта. Установка и снятие стальных подмостей-

площадок. Устройство и разборка подмостей-балконов с готовыми кронштейнами. Устройство и разборка подвесных лесов для перекрытий с несущей арматурой. Разные опалубочные работы. Монтаж арматурных каркасов, сеток и поддерживающих конструкций в блоках бетонирования. Монтаж арматуры отдельными стержнями. Установка арматуры, закладываемой в процессе бетонирования. Дуговая сварка арматурных стержней в блоках бетонирования. Разные арматурные работ.

Тема 3. Сборка и монтаж арматурных каркасов при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте взлетно-посадочных полос аэродромов.

Виды арматуры. Арматурная сталь для железобетонных изделий. Товарные арматурные изделия. Группы свариваемости сталей. Закладные изделия. Рекомендации по выбору сталей для закладных деталей. Установка арматурных каркасов. Указания по сборке и сварке стержней арматуры. Бессварочные методы соединения арматуры. Сварные сетки и каркасы в рабочем направлении стыкуются внахлёстку без сварки. Минимальная допустимая толщина защитного слоя из бетона.

Тема 4. Установка и предварительное натяжение арматурных пучков купонной и цилиндрической частей защитных оболочек реакторов АЭС.

Технические требования к арматурным пучкам защитной оболочки. Общие требования к арматурным пучкам защитной оболочки, их основным параметрам и техническим характеристикам. Классификация арматурных пучков. Требования к способности арматурных пучков выполнять свои функции в установленном проектом АЭС объеме с учетом возможных механических, тепловых, химических и прочих воздействий проектных аварий. Требования к арматурным пучкам по стойкости к внешним воздействующим факторам. Требования к показателям надежности арматурных пучков. Требования по устойчивости арматурных пучков к воздействию специальных сред. Требования по обеспечению безопасности. Требования к применяемым в арматурных пучках материалам, полуфабрикатам и комплектующим, методам контроля при изготовлении. Требования к технологичности арматурных пучков, метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации. Требования к правилам приемки. Требования к методам контроля. Требования к маркировке и упаковке. Требования к транспортированию и хранению. Требуемые гарантийные сроки эксплуатации (гарантии изготовителя и поставщика). Требования к составу конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 2, 3, 4, 5, 6, 7 квалификационный разряд по профессии арматурщик.

2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Арматурщик»

2, 3, 4, 5, 6, 7 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
1.	**Теоретическое обучение**	**16**	**14**	**2**	**Зачет**
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	-	2	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
2.	**Производственное обучение**	**16**	**-**	**16**	**Зачет**
2.2.	Производственная практика	16	-	16	Квалификационная пробная работа
3.	**Итоговая аттестация**	**8**	-	-	Квалификационный экзамен
	ИТОГО:	**40**			

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя				
Дни	1	2	3	4	5

Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия
ПЗ – практические занятия
З – зачет
ПП – производственная практика
УП – учебная практика
ПА – промежуточная аттестация
ИА– итоговая аттестация

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Арматурщик»

2, 3, 4, 5, 6, 7 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Форма контроля
			ТЗ	ПЗ		
1	**Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»**	**2**	**1**	**1**	**2**	**Промежуточная аттестация**
1.1.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	1	1	-	1	
1.2.	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	-	1	1	
2	**Модуль 2 «Общетехнические дисциплины»**	**14**	**12**	**-**	**14**	**Промежуточная аттестация**
2.1.	Материаловедение	2	2	-	2	

2.2.	Чтение чертежей и схем. Черчение	2	2	-	2	
2.3.	Монтажное и такелажное оборудование	2	2	-	2	
2.4.	Выполнение подготовительных работ при производстве арматурных работ	2	2	-	2	
2.5.	Выполнение арматурных работ	2	2	-	2	
2.6	Армирование железобетонных конструкций различной сложности.	1	1	-	1	
2.7	Контроль качества арматурных работ	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	Итого:	**16**	**13**	**1**	**16**	

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Арматурщик» 2, 3, 4, 5, 6, 7 разряд

Модуль 1. Общетехнические дисциплины

Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда

Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовых отношений. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право,

трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор.

Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды

Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда при производстве стропальных работ. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Предохранительные пояса. Электробезопасность при выполнении стропальных работ. Заземление корпусов крановых машин. Требования к спецодежде, обуви. Меры защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Пожарная безопасность при выполнении стропальных работ. Меры охраны окружающей среды.

Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.

Промежуточная аттестация по модулю 1.

Модуль 2. Специальные дисциплины

Тема 2.1. Материаловедение

Введение. История развития материаловедения. Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов. Технические условия, СНиПы, ГОСТы и ОСТы на строительные материалы и изделия. Классификация материалов, применяемых для каменных работ. Требования СНиПов к качеству, перевозке, складированию и хранению материалов из природного камня. Требования ГОСТов и Строительных норм и правил к растворам и их составляющим. Назначение, виды и классификация бетонов. Марки и составы бетонов. Требования ГОСТов и СНиПов к качеству бетона и его составляющих. Значение строительных материалов. Краткая история развития промышленности строительных материалов. Выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве. Чугуны (Виды чугунов, их механические и технологические свойства. Влияние постоянных примесей на структуру и свойства чугунов. Серые, белые, высокопрочные и ковкие чугуны, их свойства и область применения. Маркировка серых, высокопрочных и ковких чугунов по ГОСТу. Краткие сведения о способах отливок в массовом и

крупносерийном производствах. Точность и возможные дефекты отливок из чугуна). Стали. Цветные металлы и их сплавы. Неметаллические материалы (Стали. Общие сведения о способах производства стали. Классификация сталей. Углеродистые стали, их химический состав, механические и технологические свойства, область применения. Маркировка углеродистой стали по ГОСТу. Легированные стали, их назначение и применение. Маркировка конструкционных легированных сталей по ГОСТу. Влияние легирующих элементов на механические и технологические свойства легированных сталей. Стали с особыми механическими свойствами: жаропрочные, нержавеющие и др. Быстрорежущие стали. Стальной прокат и литье. Типовые дефекты проката и отливок. Цветные металлы и их сплавы. Цветные металлы медь, олово, свинец, цинк, алюминий. Их основные свойства и применение. Медь и ее сплавы (бронза, латунь). Алюминий и его сплавы. Магниевые сплавы, их назначение. Цинковые сплавы, их назначение. Маркировка, химический состав, механические и технологические свойства и область применения цветных металлов и сплавов. Способы и точность получения отливок из цветных металлов и сплавов в массовом и серийном производстве. Неметаллические материалы. Свойство бетонной смеси. Стальная арматура. Стальной прокат и стальные конструкции. Монолитный и сборный железобетон. Маркировка, транспортирование и складирование железобетонных изделий.

Тема 2.2. Чтение чертежей и схем. Черчение

Рабочий чертеж. Понятие о стандартах чертежей. Классы чистоты поверхностей и классы точности обработки. Разрезы на чертежах - полные и частичные. Обозначение. Понятие об эскизе: эскизирование деталей, выбор главного вида и определения наименьшего числа видов на рабочем эскизе, последовательность построения эскиза с натуры, обмер деталей. Виды объектов на чертеже. Условные обозначения. Форматы чертежей. Линии чертежа. Обозначение размеров и предельных отклонений. Чтение чертежей и схем: назначение кинематических схем и условные обозначения деталей в них, порядок чтения сборочных чертежей. Чертежи металлических и железобетонных конструкций.

Тема 2.3. Монтажное и такелажное оборудование

Такелажные крепления. Крюки и гаки. Различные карабины. Гайки и болты с кольцом. Коуш. Талреп (стяжка). Зажимы для тросов. Скобы. Устройства для такелажных работ. Грузозахватные приспособления для такелажных работ. Лебедки и тали. Полиспаст. Домкрат. Такелажные тележки. Лом такелажный. Такелажные платформы. Подъемные машины. Портальные. Мостовые.

Консольные. Козловые. Штабелеры.

Тема 2.4. Выполнение подготовительных работ при производстве арматурных работ

Выбор материалов для арматурных работ. Выбор инструментов, инвентаря, механизмов и приспособлений для арматурных работ. Сортировка, правка, чистка, резка, гнутье арматурной стали различными способами. Транспортировка и складирование арматуры и арматурных изделий различными способами. Инструменты, приспособления и материалы для арматурных работ. Арматура. Виды стальной арматуры: стержневая, проволочная, канатная, стальные отрезки (фибры). Маркировка арматуры. Классификация арматуры: по назначению, по условиям работы, по расположению в армируемом элементе, по способу изготовления. Основные свойства арматурной стали. Виды стали: малоуглеродистые, углеродисто-конструкционные, низколегированные. Способы выплавки стали: мартеновский, конверторный, бессемеровский. Виды арматурных изделий и их элементы: арматурные стержни, арматурная рулонная сетка, плоский каркас, пространственный каркас, арматурный вязаный каркас, монтажные и рабочие стержни, хомуты. Станок для резки арматурной стали (гильотина). Комбинированные пресс ножницы для резки арматурных сеток. Ручные ножницы. Станки для гибки арматурной сетки. Станки для сварки арматуры. Машины для стыковой сварки в полуавтоматическом и автоматическом режиме. Одно- и двухточечные машины для контактной сварки. Многоточечные машины для сварки каркасов.

Тема 2.5. Выполнение арматурных работ

Состав арматурных работ. Подготовка материалов и места работ. Непосредственное соединение элементов арматуры: сварка арматурных каркасов и арматурных сеток. Установка и монтаж готовых арматурных изделий на стройплощадке. Изготовление арматурных изделий. Соединение арматурных элементов. Способы сварки. Контактная сварка. Дуговая электросварка. Производство арматурных работ на объекте. Работы по подготовке арматуры. Правка стержней арматуры в случае их кривизны. Очистка от грязи и ржавчины, а также подготовка под сварку. Резка стержней на необходимые размеры. Гибка арматурных элементов для создания хомутов, крюков и отгибов. Технология укладки арматуры в опалубку.

Тема 2.6. Армирование железобетонных конструкций различной сложности.

Для чего нужно армировать бетон. Преимущества и недостатки. Способы и материалы для армирования бетона. Стержневое армирование. Дисперсное.

Сеточное. Нормы и требования к армированию бетона. Применения технологии армирования бетона в строительстве. Ленточный фундамент. Стяжка пола. Возведение колонн. Плитный фундамент.

Тема 2.7. Контроль качества арматурных работ

Наличие документов о качестве (паспорт/сертификат). Качество арматурных изделий (в случае необходимости проводят замеры, а также отбор проб на испытания). Качество подготовки и отметки выполненного несущего основания. Правильность закрепления и установки опалубки. порядок сборки элементов каркаса арматуры, качество выполнения вязки (сварки) узлов каркаса. Точность установки изделий из арматуры в плане и по высоте. Надежность их фиксации. Величина защитного слоя бетона. Качество выполнения вязки (сварки) узлов каркаса. Требования к законченным арматурным конструкциям. Требования для контроля защитного слоя. Технические требования для контроля арматурных работ. Предел отклонений размеров арматурных изделий от проекта. Длина шва сварки.

Промежуточная аттестация по модулю 2.
Аттестация по теоретическому обучению (зачет).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Очистка арматурной стали от ржавчины и сортировка ее по маркам и диаметрам.	2
3	Укладка арматурной стали в стеллажи и штабеля. Переноска арматуры и армоконструкций вручную.	1
4	Размотка и вытягивание арматурной стали ручными лебедками.	1
5	Выпрямление арматурной стали.	1
6	Резка арматурной стали на ручных станках.	1
7	Гнутье арматурной стали на ручном станке, вязка простых плоских каркасов.	
8	Строповка и складирование арматурных конструкций.	
9	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Программы профессиональной переподготовки по профессии «Арматурщик»
2 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Очистка арматурной стали от ржавчины и сортировка ее по маркам и диаметрам.

Особенности удаления следов коррозии. Варианты химических составов. Домашняя химия. Механический метод. Химический метод. Репассивация. Применение ингибиторов (замедлителей) коррозии. Бескислотные преобразователи ржавчины. Преимущества бескислотных преобразователей. Степень коррозии металла. Сортамент арматуры. Классификация. Классы в сортаменте горячекатаной арматуры. Механические свойства арматурной стали.

Тема 3. Укладка арматурной стали в стеллажи и штабеля. Переноска арматуры и армоконструкций вручную.

Требования к хранению арматуры - влажность, покрытие, опора и прослойки. Специальная тара (используется для хранения сварочной проволоки). Вертикальных способ хранения (используется для арматурной сетки и армированных рулонов). Горизонтальный способ хранения (используется для проволоки, стержней, арматурных бухт).

Предельно допустимые величины подъема и перемещения тяжестей вручную. Требования при переноске грузов вручную.

Тема 4. Размотка и вытягивание арматурной стали ручными лебедками.

Принципы размотки. Лебедка, реконструированная для вытягивания арматуры. Диск фрикционного сцепления. Швеллер. Кронштейн для крепления блока. Блок. Бесконечный трос самотаски. Барабан с крюком.

Тема 5. Выпрямление арматурной стали.

Оборудование для правки, резки и гибки. Оборудование арматурного цеха. Правильно-отрезные станки. Автоматизированные линии. Автоматизированная

линия 7934/2. Пакетировщик смж-61в. Установка смж-117а.

Тема 6. Резка арматурной стали на ручных станках.

Резка арматурной стали в зависимости от ее параметров. Важные нюансы резки арматурной стали на станках. Ручные ножницы для резки арматурной стали. Рубка арматуры на стройплощадке ручным резчиком. Принцип работы инструмента.

Тема 7. Гнутье арматурной стали на ручном станке, вязка простых плоских каркасов.

Техника сгиба арматуры. Гибка арматуры с помощью станков. Ручные станки. Плюсы ручных станков. Приемы ручной вязки узлов. Сборка арматурных сеток и каркасов с помощью фиксаторов. Сборка и вязка пространственных арматурных каркасов. Сборка и вязка сеток и плоских каркасов.

Тема 8. Строповка и складирование арматурных конструкций.

Методы обвязки грузов. Грузоподъемность стропов. Основные правила строповки грузов. Условия зацепа поклажи ветвевыми изделиями. Правила перемещения грузов.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Размотка и вытягивание арматурной стали электролебедками. Резка арматурной стали на приводных и полуавтоматических станках.	1
3	Гнутье арматурной стали на механическом станке при количестве отгибов на одном стержне до четырех.	1
4	Разметка расположения стержней и каркасов в опалубке простых конструкций.	1
5	Сборка и установка простых сеток и плоских простых каркасов массой до 100 кг.	1
6	Установка и крепление простейших закладных деталей.	1

7	Установка арматуры из отдельных стержней в фундаментах и плитах. Крепление арматуры способом ручной вязки.	1
8	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	**16**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Арматурщик» 3 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Размотка и вытягивание арматурной стали электролебедками. Резка арматурной стали на приводных и полуавтоматических станках.

Принципы размотки. Схема установки для размотки и выпрямления арматурной стали при помощи самотаски. Лебедка, реконструированная для вытягивания арматуры. Упорный столб с блоком для самотаски. Приспособления для размотки и вытягивания арматурной стали с помощью самотаски.

Резка арматурной стали в зависимости от ее параметров. Важные нюансы резки арматурной стали на станках. Оборудование для заготовки арматурных стержней. Станки для резки арматурной стали, сортового проката и сварных сеток.

Тема 3. Гнутье арматурной стали на механическом станке при количестве отгибов на одном стержне до четырех.

Техника сгиба арматуры. Гибка арматуры с помощью станков. Особенности процесса гибки. Виды станков. Станки и приспособления для сгибания.

Тема 4. Разметка расположения стержней и каркасов в опалубке простых конструкций.

Элементы опалубки. Организация сборочно-комплектовочной площадки для сборки арматурно-опалубочных блоков. Кондуктор-шаблон для сборки каркасов. Фиксатор арматурных стержней. Строповка армоблока.

Тема 5. Сборка и установка простых сеток и плоских простых каркасов массой до 100 кг.

Балка, ленточный фундамент. Буронабивные сваи, колонны, балки. Плита фундаментная, перекрытие. Стена.

Тема 6. Проверка и подготовка к работе инструмента, приспособлений, механизмов и материалов

Техника безопасности при работе с ручным инструментом. Инструменты и приспособления для ручных работ. Когда ручным механизированным инструментом запрещается работать. Инструкция по охране труда при работе с ручным инструментом. Общие требования безопасности. Техника безопасности перед началом работы. Требования безопасности во время работы. Техника безопасности в аварийных ситуациях. Техника безопасности по окончании работы.

Тема 7. Установка арматуры из отдельных стержней в фундаментах и плитах. Крепление арматуры способом ручной вязки.

Разметка расположений арматурных стержней и хомутов. Укладка бетонных прокладок с закреплением. Установка арматурных стержней в опалубку с установкой упоров для фиксации арматурных стержней. Вязка узлов арматуры.

Преимущества и недостатки соединения сваркой. Плюсы и минусы соединения методом вязки. Особенности соединения арматуры пластиковыми хомутами. Инструменты для вязки арматуры, технология работы с ними. Вязка арматуры крючком. Простой узел связки арматуры крючком. «Мёртвый узел». Специальный пистолет для вязки. Использования шуруповёрта с крючком. Вязка арматуры клещами. Выбор проволоки для вязки арматуры.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Гнутье арматурной стали на механических станках при количестве отгибов на одном стержне более четырех.	1
3	Сборка и установка сеток и плоских каркасов массой более 100 кг и двойных сеток массой до 100 кг.	1
4	Установка арматуры из отдельных стержней в массивах, подколонниках, колоннах, стенах и перегородках.	1
5	Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков стержней.	1

6	Установка анкерных болтов и закладных деталей в устанавливаемые конструкции.	1
7	Выверка установленных сеток и каркасов.	1
8	Разделка арматурных выпусков.	1
9	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	**16**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Арматурщик» 4 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Гнутье арматурной стали на механических станках при количестве отгибов на одном стержне более четырех.

Техника сгиба арматуры. Гибка арматуры с помощью станков. Особенности процесса гибки. Виды станков. Станки и приспособления для сгибания.

Тема 3. Сборка и установка сеток и плоских каркасов массой более 100 кг и двойных сеток массой до 100 кг.

Балка, ленточный фундамент. Буронабивные сваи, колонны, балки. Плита фундаментная, перекрытие. Стена.

Тема 4. Установка арматуры из отдельных стержней в массивах, подколонниках, колоннах, стенах и перегородках.

Арматурные элементы и состав процесса армирования ненапрягаемых конструкций. Сетка. Плоские каркасы. Пространственные каркасы. Армирование ненапрягаемых железобетонных конструкций. Монтаж ненапрягаемой арматуры. Напряженное армирование конструкций. Разметка расположений арматурных стержней и хомутов. Укладка бетонных прокладок с закреплением. Установка арматурных стержней в опалубку с установкой упоров для фиксации арматурных стержней. Вязка узлов арматуры.

Тема 5. Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков стержней.

Заготовка напрягаемой арматуры. Элементы напрягаемой арматуры. Электротермический способ натяжения арматуры. Электротермомеханический способ натяжения арматуры. Предварительное натяжение монолитных

железобетонных конструкций. Контроль степени натяжения арматуры. Напрягаемая арматура.

Тема 6. Установка анкерных болтов и закладных деталей в устанавливаемые конструкции.

Конструкции закладных деталей и расчет их закрепления. Материалы и оборудование. Подготовка и приклеивание закладных деталей. Контроль качества приклеивания закладных деталей. Защита закладных деталей от коррозии. Выписка из указаний по технике безопасности при работе с эпоксидным клеем.

Тема 7. Выверка установленных сеток и каркасов.

Организация и технология выполнения работ. Требования к качеству и приемке работ. Потребность в материально-технических ресурсах. Технико-экономические показатели.

Тема 8. Разделка арматурных выпусков.

Требования к материалам для испытаний. Требования к установке анкеров. Требования к оборудованию для испытаний и средствам измерения. Порядок проведения испытаний. Испытание в бетоне высокой прочности. Испытание при длительном действии нагрузки. Испытание при многократном замораживании и оттаивании бетона. Испытание клеевого раствора на долговечность. Обработка и оценка результатов испытаний. Правила оформления результатов испытаний. Программа испытаний арматурных выпусков на клеевом растворе.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Сборка и монтаж сеток (независимо от массы), двойных сеток массой более 100 кг и пространственных каркасов.	2
3	Сборка арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке.	1
4	Монтаж арматуры из отдельных стержней с разметкой мест расположения по чертежам в плиточных основаниях, безбалочных и ребристых перекрытиях, лестничных маршах, пролетных строениях мостов,	1

	обратных сводах и криволинейных стенах горных выработок и штолен, башнях градирен, трубах и т.п.	
5	Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков плиточных пролетных строений мостов.	1
6	Установка анкерных болтов и закладных деталей массой до 600 кг в сложные конструкции.	1
7	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	**16**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы повышения квалификации по профессии «Арматурщик» 5 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Сборка и монтаж сеток (независимо от массы), двойных сеток массой более 100 кг и пространственных каркасов.

Приспособления, позволяющие повышать производительность труда арматурщиков. Высота инвентарного приспособления. Возможность перемещения собираемого каркаса. Козлы. Укладка хомутов. Кондуктор-шаблон для сборки и сварки пространственных арматурных каркасов. Основные части кондуктора-шаблона. Порядок сбора и сварки каркаса с помощью кондуктора. Подвесные клещи. Выправка стержней. Порядок установки арматуры ребристых перекрытий.

Тема 3. Сборка арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке.

Преимущества укладки арматуры в опалубку. Разновидности армирования. Монтаж арматуры для фундамента. Определяем количество расходных материалов. Армирование ленточного основания. Расчет арматуры для ленточного фундамента. Монтаж арматуры ленточного фундамента. Особенности монтажа арматуры в углах. Армирование углов ленточного фундамента. Вязка арматуры под ленточный фундамент. Требования к армированию. Материалы и инструменты, используемые для армирования. Типы арматуры. Материалы для соединения. Установка опалубки и арматуры. Соединение винтовой арматуры для

опалубки внахлест.

Тема 4. Монтаж арматуры из отдельных стержней с разметкой мест расположения по чертежам в плиточных основаниях, безбалочных и ребристых перекрытиях, лестничных маршах, пролетных строениях мостов, обратных сводах и криволинейных стенах горных выработок и штолен, башнях градирен, трубах и т.п.

Вязальная проволока. Проволочные фиксаторы. Нахлестка. Полунахлестка. Концы стержней в бессварных соединениях. Типы проволочных узлов. Инструменты для вязки арматурных узлов. Сварка стыков стержней арматуры и сеток. Варианты сварных стыков арматуры. Выбор сварочного электрода. Порядок выполнения сварки. Установка арматурных каркасов. Замена марки стали. Стыковка стержней, сеток и каркасов по чертежам. Соответствие арматуры стандарту.

Тема 5. Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков плиточных пролетных строений мостов.

Заготовка напрягаемой арматуры. Элементы напрягаемой арматуры. Электротермический способ натяжения арматуры. Электротермомеханический способ натяжения арматуры. Предварительное натяжение монолитных железобетонных конструкций. Контроль степени натяжения арматуры. Напрягаемая арматура.

Тема 6. Установка анкерных болтов и закладных деталей массой до 600 кг в сложные конструкции.

Конструкция закладных деталей и расчет их закрепления. Материалы и оборудование. Подготовка и приклеивание закладных деталей. Контроль качества приклеивания закладных деталей. Защита закладных деталей от коррозии. Выписка из указаний по технике безопасности при работе с эпоксидном клеем.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового	1

	распорядка, охраной труда	
2	Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов, армоопалубочных блоков и фермопакетов.	1
3	Монтаж арматуры из отдельных стержней и закладных деталей частями для ворот, в головах шлюзов, в отсасывающих трубах, спиральных камерах, забральных балках, подгенераторных конструкциях, донных и подводящих трубах, галереях, воздуховодах, фундаментах турбогенераторов, бункерах, бункерных галереях, сводах и тонкостенных оболочках, колоннах надарочного строения, арках и связях между арками.	1
4	Изготовление арматурных пучков из отдельных проволок и прядей.	1
5	Монтаж арматуры из каркасов, сеток и предварительно напрягаемых стержней и пучков пролетных строений мостов.	1
6	Предварительное натяжение пучков ребристых и коробчатых пролетных строений.	1
7	Монтаж арматуры мостов и водопропускных труб.	1
8	Установка закладных деталей массой более 600 кг в монтируемые конструкции.	1
9	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	**16**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Арматурщик» 6 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов, армоопалубочных блоков и фермопакетов.

Установка и разборка деревянной типовой, унифицированной опалубки балок, поясов и перемычек с устройством поддерживающих конструкций из инвентарных и простых стоек. Монтаж арматуры балок, поясов и перемычек из готовых каркасов и блоков. Установка арматуры балок, поясов и перемычек из отдельных стержней и закладных деталей. Бетонирование- балок, поясов и перемычек с помощью магистральных звеньевых транспортеров, лотков и

виброжелобов. Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью башенного и стрелового кранов. Бетонирование балок, поясов и перемычек с помощью бетононасосов и пневмонагнетателей. Сборка и монтаж армоопалубочных блоков, балок и перемычек с несущей арматурой.

Тема 3. Монтаж арматуры из отдельных стержней и закладных деталей частями для ворот, в головах шлюзов, в отсасывающих трубах, спиральных камерах, забральных балках, подгенераторных конструкциях, донных и подводящих трубах, галереях, воздуховодах, фундаментах турбогенераторов, бункерах, бункерных галереях, сводах и тонкостенных оболочках, колоннах надарочного строения, арках и связях между арками

Вязальная проволока. Проволочные фиксаторы. Нахлестка. Полунахлестка. Концы стержней в бессварных соединениях. Типы проволочных узлов. Инструменты для вязки арматурных узлов. Сварка стыков стержней арматуры и сеток. Варианты сварных стыков арматуры. Выбор сварочного электрода. Порядок выполнения сварки. Установка арматурных каркасов. Замена марки стали. Стыковка стержней, сеток и каркасов по чертежам. Соответствие арматуры. Конструкция закладных деталей и расчет их закрепления. Материалы и оборудование. Подготовка и приклеивание закладных деталей. Контроль качества приклеивания закладных деталей. Защита закладных деталей от коррозии. Выписка из указаний по технике безопасности при работе с эпоксидном клеем.

Тема 4. Изготовление арматурных пучков из отдельных проволок и прядей

Установка однопроволочных бухт и крепление на бухтодержателе. Распаковка бухт со снятием скруток. Заправка проволок в станок. Установка фиксатора длины пучка. Крепление проволок в захвате и вытягивание их с выравниванием торцов. Обрезка заготовок. Освобождение проволок из захвата и возврат его. Связывание заготовок в пучок. Снятие пучка.

Тема 5. Монтаж арматуры из каркасов, сеток и предварительно напрягаемых стержней и пучков пролетных строений мостов.

Заготовка напрягаемой арматуры. Элементы напрягаемой арматуры. Электротермический способ натяжения арматуры. Электротермомеханический способ натяжения арматуры. Предварительное натяжение монолитных железобетонных конструкций. Контроль степени натяжения арматуры. Монтаж напрягаемой арматуры.

Тема 6. Предварительное натяжение пучков ребристых и коробчатых пролетных строений.

Напрягаемая арматура ребристых балок. Конструктивные детали железобетонных пролетных строений. Напряжение пучков и коробчатых пролетных строений.

Тема 7. Монтаж арматуры мостов и водопропускных труб.

Арматура. Расчетные характеристики арматуры. Расчет по предельным состояниям первой группы. Расчет по прочности и устойчивости. Расчет по прочности сечений, нормальных к продольной оси элемента. Расчет изгибаемых железобетонных элементов. Расчет внецентренно сжатых бетонных элементов. Расчет внецентренно сжатых железобетонных элементов. Расчет центрально-растянутых элементов. Расчет внецентренно растянутых элементов. Расчет по прочности сечений, наклонных к продольной оси элемента. Расчет по прочности сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие поперечной силы. Расчет по прочности сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие изгибающих моментов. Расчет стыков на сдвиг. Расчет на местное сжатие (смятие). Расчет на выносливость. Расчет по предельным состояниям второй группы. Расчет по трещиностойкости. Расчет по образованию трещин. Расчет по раскрытию трещин. Определение прогибов и углов поворота. Конструктивные требования. Минимальные размеры сечения элементов. Наименьшие диаметры ненапрягаемой арматуры. Защитный слой бетона. Минимальные расстояния между арматурными элементами. Анкеровка ненапрягаемой арматуры. Анкеровка напрягаемой арматуры. Продольное армирование элементов. Поперечное армирование элементов. Сварные соединения арматуры. Стыки ненапрягаемой арматуры внахлестку (без сварки). Стыки элементов сборных конструкций. Дополнительные указания по конструированию предварительно напряженных железобетонных элементов. Закладные изделия. Конструирование опор. Гидроизоляция конструкций.

Тема 8. Установка закладных деталей массой более 600 кг в монтируемые конструкции.

Конструкция закладных деталей и расчет их закрепления. Материалы и оборудование. Подготовка и приклеивание закладных деталей. Контроль качества приклеивания закладных деталей. Защита закладных деталей от коррозии. Выписка из указаний по технике безопасности при работе с эпоксидном клеем.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	2
2	Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов в гидротехнических конструкциях.	2
3	Сборка и монтаж арматурных каркасов при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте взлетно-посадочных полос аэродромов.	2
4	Установка и предварительное натяжение арматурных пучков купонной и цилиндрической частей защитных оболочек реакторов АЭС.	2
5	Пробная квалификационная работа	8
	Итого:	**16**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программы профессиональной переподготовки по профессии «Арматурщик» 7 разряд

Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний стропальщика, а также порядок допуска его к работе.

Тема 2. Сборка и монтаж пространственных арматурных каркасов в гидротехнических конструкциях.

Устройство и разборка стационарной деревянной дощатой опалубки без опорных конструкций. Устройство и разборка стационарной опалубки на опорных конструкциях. Установка и разборка опалубки из готовых элементов. Утепление опалубки. Утепление вертикальных поверхностей опалубки щитами из плит фенолорезольного поропласта. Установка и снятие стальных подмостей-площадок. Устройство и разборка подмостей-балконов с готовыми кронштейнами. Устройство и разборка подвесных лесов для перекрытий с несущей арматурой. Разные опалубочные работы. Монтаж арматурных каркасов, сеток и поддерживающих конструкций в блоках бетонирования. Монтаж арматуры отдельными стержнями. Установка арматуры, закладываемой в процессе бетонирования. Дуговая сварка арматурных стержней в блоках

бетонирования. Разные арматурные работ.

Тема 3. Сборка и монтаж арматурных каркасов при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте взлетно-посадочных полос аэродромов.

Виды арматуры. Арматурная сталь для железобетонных изделий. Товарные арматурные изделия. Группы свариваемости сталей. Закладные изделия. Рекомендации по выбору сталей для закладных деталей. Установка арматурных каркасов. Указания по сборке и сварке стержней арматуры. Бессварочные методы соединения арматуры. Сварные сетки и каркасы в рабочем направлении стыкуются внахлёстку без сварки. Минимальная допустимая толщина защитного слоя из бетона.

Тема 4. Установка и предварительное натяжение арматурных пучков купонной и цилиндрической частей защитных оболочек реакторов АЭС.

Технические требования к арматурным пучкам защитной оболочки. Общие требования к арматурным пучкам защитной оболочки, их основным параметрам и техническим характеристикам. Классификация арматурных пучков. Требования к способности арматурных пучков выполнять свои функции в установленном проектом АЭС объеме с учетом возможных механических, тепловых, химических и прочих воздействий проектных аварий. Требования к арматурным пучкам по стойкости к внешним воздействующим факторам. Требования к показателям надежности арматурных пучков. Требования по устойчивости арматурных пучков к воздействию специальных сред. Требования по обеспечению безопасности. Требования к применяемым в арматурных пучках материалам, полуфабрикатам и комплектующим, методам контроля при изготовлении. Требования к технологичности арматурных пучков, метрологическому обеспечению разработки, производства и эксплуатации. Требования к правилам приемки. Требования к методам контроля. Требования к маркировке и упаковке. Требования к транспортированию и хранению. Требуемые гарантийные сроки эксплуатации (гарантии изготовителя и поставщика). Требования к составу конструкторской, эксплуатационной, ремонтной документации.

Квалификационная (пробная) работа.

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

Итоговая аттестация.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ
по профессии «Арматурщик»

1. Работы, включающие изготовление арматурных изделий, их укрупнительную сборку и установку в проектное положение называют:

1. слесарные;
2. опалубочные;
3. бетонные;
4. арматурные.

2. Строительный материал в виде стержней, проволоки или изделий из них называют:

1. арматура;
2. бетон;
3. железобетон;
4. раствор.

3. Показатель, характеризующий механические свойства арматуры:

1. коррозия;
2. класс;
3. длина;
4. диаметр.

4. Полуфабрикаты и готовые изделия из арматурной стали, используемые для армирования сборных и монолитных железобетонных конструкций, называют:

1. маяки;
2. монтажные петли;
3. закладные детали;
4. арматурные изделия.

5. Арматурные изделия из стержней, расположенных в двух взаимно перпендикулярных направлениях и соединенных в местах их пересечения, называют:

1. сетки;
2. каркасы;
3. закладные детали;
4. хомуты.

6. Арматуру, которая воспринимает главным образом растягивающие усилия, называют:

1. монтажная;
2. вспомогательная;
3. рабочая;
4. распределительная

7. Стыки стержней арматуры, выполненные с помощью сварки или с помощью гаек и муфт, являются:

1. прямыми;
2. непрямыми;
3. угловыми;
4. торцевыми.

8. Арматурные изделия изготавливают в арматурном цехе согласно:

1. СНиП;
2. ГОСТ;
3. ТУ;
4. рабочим чертежам;

9. Арматурную сталь следует хранить:

1. на земляном валу;
2. вместе с химическими веществами;
3. на закрытых складах;
4. на открытых складах.

10. Назовите предельное отклонение линейных размеров арматурных элементов при их изготовлении:

1. 3мм;
2. 5 мм;
3. 8 мм;
4. 10 мм.

11. Работы, включающие установку опалубки, приготовление бетонной смеси, проверки правильности установки арматурных стержней, подачи смеси в опалубку, называют:

1. слесарные;
2. опалубочные;
3. бетонные;
4. арматурные.

12. Строительный материал, состоящий из бетона и арматуры, называют:

1. арматура;
2. бетон;
3. железобетон;
4. раствор.

13. Расстояние между противоположными концами продольных стержней в сетке называют:

1. ширина;

2. класс;
3. длина;
4. диаметр.

14. Стальные элементы, заанкеренные в бетоне и предназначенные для соединения сборных железобетонных конструкций между собой или с другими конструкциями зданий и сооружений, называют:

1. маяки;
2. монтажные петли;
3. закладные детали;
4. арматурные изделия.

15. Объемный арматурный элемент, образованный путем соединения арматурных сеток или отдельных стержней, называют:

1. сетки;
2. каркасы;
3. закладные детали;
4. хомуты.

16. Арматуру, которая воспринимает главным образом поперечные усилия и предотвращает косые трещины в бетоне, называют:

1. монтажная;
2. вспомогательная;
3. рабочая;
4. распределительная.

17. Стыки стержней арматуры, выполненные за счет нахлестки, являются:

1. прямыми;
2. непрямыми;
3. угловыми;
4. торцевыми.

18. Стержневая арматура диаметром до 10 мм поставляется согласно ТУ на завод в виде:

1. прутков;
2. мотков;
3. навалом;
4. рулонов.

19. Сборочные кондукторы для укрупнительной сборки изделий, у которых технологическое оборудование перемещается от узла к узлу изделия, называют:

1. манипулятор;
2. стационарный;

3. передвижной;
4. робот.

20. Назовите предельную длину отдельного стержня при изготовлении арматурных элементов:

1. 6 м;
2. 8 м;
3. 10 м;
4. 12 м.

ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ
К ЭКЗАМЕННАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ
АРМАТУРЩИК

№ Вопроса	Ответ
1	**2**
2	**1**
3	**2**
4	**4**
5	**1**
6	**3**
7	**1**
8	**4**
9	**3**
10	**3**
11	**3**
12	**3**
13	**3**
14	**3**
15	**2**
16	**4**
17	**3**
18	**2**
19	**2**
20	**4**