



Автономная некоммерческая организация
Учебный центр дополнительного
профессионального образования «Академия»
634012, г. Томск, ул. Матросова, д.10
Почт. адрес: 634012, г. Томск, а/я 861
ИНН 7017452343 ОГРН 1187031067915
Тел. 8(3822)607878, info@anodpo.ru
ANODPO.RU

Лицензия на осуществление образовательной деятельности Л035-01263-70/00191303, старый рег. № 2035 от 02.07.2019 (бессрочно) выдана Комитетом по контролю, надзору и лицензированию в сфере образования Томской области, распоряжение №524-р от 02.07.2019 г.

Регистрация в реестре организаций, оказывающих услуги в области охраны труда № 6072 от 10.08.2023.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
АНО УЦ ДПО «Академия»

Протокол № 4 от «26» августа 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор

П.Г. Лене

« 26 » августа 2023 г .

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО «АРМАТУРЩИК»

Направление
Код профессии
Квалификация
Форма обучения

Профессия рабочего
11121, 11122
2-7 разряд
Очная, очно-заочная, с применением
дистанционных образовательных
технологий

СОДЕРЖАНИЕ

1. Нормативная документация	3
2. Пояснительная записка	4
3. Квалификационный профиль 2 разряд	5
4. Квалификационный профиль 3,4 разряды.....	13
5. Квалификационный профиль 5,6 ,7 разряды.....	26
6. Организационно-педагогические условия	40
7. Оценка качества освоения основной программы профессионального обучения.....	41
8. Формы аттестации и оценочные материалы	42
9. Список используемой литературы.....	55

1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ.
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. №534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».
- Приказ Минтруда России от 27.07.2020 № 452н «Об утверждении профессионального стандарта «Арматурщик».
- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» по профессии «Арматурщик».

2. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения разработана автономной некоммерческой организацией учебным центром дополнительного профессионального обучения «Академия» на основании Приказа Минтруда России от 27.07.2020 № 452н «Об утверждении профессионального стандарта «Арматурщик, Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 3, раздел «Строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы» по профессии «Арматурщик», 2-7 разрядов.

На обучение принимаются лица, имеющие общее среднее образование, не моложе 18 лет.

Программа реализуется по очной и очно-заочной форме обучения. Трудоёмкость программы составляет 320 часов. Срок освоения 2,1 месяца (9 недель).

Программа включает в себя квалификационный профиль по разрядам: требование к результатам освоения программы, содержание программы, учебный план, в котором отражено разделение часов на теоретическое обучение и практическую подготовку (практику), учебный календарный график, учебно-тематические планы с содержанием дисциплин (далее по тексту программы). Программа определяет содержание практической подготовки (практики). Практическая подготовка (практика) проводится на профильном предприятии под контролем мастера (ответственного лица из числа работников профильной организации). Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическую подготовку (практику).

Обучение ведется на русском языке.

Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, выдается свидетельство о присвоении профессии рабочего установленного образца.

Программа направлена на приобретение профессиональных компетенций без изменения уровня образования с присвоением квалификации: «Арматурщик» в соответствии с разрядом.

Цель программы: приобретение слушателями профессиональных компетенций, необходимых для изготовления, сборки и установки арматурных элементов железобетонных конструкций при строительстве, расширении, реконструкции, капитальном ремонте зданий и сооружений.

3. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 2 разряд

3.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего «Арматурщик»

Квалификация 2 разряд

ПК-1 Способен производить очистку арматурной стали от ржавчины и сортировка ее по маркам и диаметрам.

ПК-2 Способен укладывать арматурную сталь в стеллажи и штабеля.

ПК-3 Способен переносить арматуру и армоконструкций вручную.

ПК-4 Способен разматывать и вытягивать арматурную сталь ручными лебедками.

ПК-5 Способен выпрямлять арматурную сталь.

ПК-7 Способен производить резку арматурной стали на ручных станках.

ПК-8 Способен гнуть арматурную сталь на ручном станке.

ПК-8 Способен вязать простые плоские каркасы.

ПК-9 Способен стропить и складировать арматурные конструкции.

Необходимые знания:

- 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.

Необходимые умения:

- 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.

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ПОГРАММЫ

3.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки по профессии рабочего «Арматурщик» 2 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	116	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс	30	
1.1.1	Строительное черчение	8	
1.1.2	Материаловедение	10	
1.1.3	Охрана труда	12	

1.2	Профессиональный курс	86	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	86	
2	Практическая подготовка (практика)	200	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	200	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	320	

3.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК профессиональной подготовки по профессии рабочего «Арматурщик» 2 разряд

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель									Всего часов
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		Кол-во часов									
1	Общепрофессиональный курс	30									30
2	Профессиональный курс	10	40	36							86
3	Практическая подготовка (практика)				40	40	40	40	40		200
4	Итоговая аттестация									4	4
	Итого	40	40	36	40	40	40	40	40	4	320

3.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.1. Общепрофессиональный курс

Тема 1.1.1. Строительное черчение

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие сведения о строительных чертежах	4
2	Чтение строительных чертежей	4
	Итого	8

Тема 1. Общие сведения о строительных чертежах

Стандарты на оформление строительных чертежей. Вилы строительных чертежей. Планы, разрезы и фасады зданий. Масштабы строительных чертежей. Разбивочные оси. Простановка размеров на строительных чертежах. Условные обозначения, выноски и ссылки на строительных чертежах.

Тема 2. Чтение строительных чертежей

Чтение чертежей бетонных и железобетонных конструкций (фундаментов, стен, колонн, балок, мостовых опор и др.). Чтение чертежей различных видов опалубки.

1.1.2. Материаловедение Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Сведения о металлах и сплавах	2
2	Черные и цветные металлы и сплавы	2
3	Термическая обработка металлов	2
4	Коррозия металлов	2
5	Материалы для сварочных работ	2
	Итого	10

Тема 1. Сведения о металлах и сплавах

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

Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы

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

Тема 3. Термическая обработка металлов

Термическая обработка металлов: виды, назначение, применение.

Тема 4. Коррозия металлов

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

Тема 5. Материалы для сварочных работ

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

1.1.3. Охрана труда

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие требования безопасности охраны труда	2
2	Обязанности работника в области охраны труда	2
3	Техника безопасности при производстве работ	2
4	Производственная санитария	2
5	Противопожарные мероприятия	2
6	Оказание первой помощи	2
	Итого	12

Тема 1. Основные требования безопасности охраны труда

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

Тема 2. Обязанности работника в области охраны труда

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

Тема 3. Техника безопасности при производстве работ

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

Тема 4. Производственная санитария

Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека: загазованность и запыленность среды, вибрация, шум и др.; мероприятия по их устранению. Допустимые концентрации вредных примесей в воздухе. Шум и вибрация, их источники. Характеристика шума по интенсивности. Влияние технологического процесса, применяемого оборудования, механизмов и приспособлений на уровень интенсивности и характер шума. Звуковая сигнализация в условиях сильного шума. Действие шума на организм человека. Заболевания органов слуха от действия шума. Основные мероприятия по уменьшению уровней шума и по предупреждению его вредного воздействия на человека. Вибрация, ее источники и характеристика. Действие вибрации на организм человека. Допустимые уровни вибрации, меры борьбы с ней.

Требования к освещенности рабочего места. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Спецодежда, спецобувь. Правила пользования индивидуальными пакетами.

Тема 5. Противопожарные мероприятия

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

Тема 6. Оказание первой помощи

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

1.2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии рабочего «Арматурщик» 2 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Сведения о строительных работах	12
2	Сведения об арматурных работах	12
3	Монтажное и такелажное оборудование	16
4	Технология производства арматурных работ	42
5	Общие положения об экологии	4
	Итого	86

Тема 1. Сведения о строительных работах

Виды строительных и строительно-монтажных работ. Характеристика основных видов строительных работ. Их назначение, технологические операции и последовательность выполнения при строительстве объектов. Понятие о земляных, каменных, монтажных, бетонных, кровельных, штукатурных, арматурных, плотничных и других общестроительных работах. Специальные виды строительных работ. Сведения о зданиях и сооружениях. Требования, предъявляемые к зданиям: прочность, устойчивость, экономичность. Конструктивные элементы и части зданий. Фундаменты, стены, перегородки, перекрытия, крыша, кровля, двери, окна, лестницы; их назначение и характеристика. Здания деревянные, кирпичные, каменные, монолитные железобетонные, сборные железобетонные.

Тема 2. Сведения об арматурных работах

Понятие о железобетоне, сборных железобетонных конструкциях. Виды и классификация арматурных изделий. Арматура рабочая, распределительная, монтажная. Сварные арматурные сетки; плоские и объемные каркасы; монтажные петли; закладные детали. Сортамент сварных сеток. Номенклатура плоских арматурных каркасов. Требования СНиП к производству и приемке арматурных изделий. Условные и графические обозначения элементов арматуры на чертежах, в спецификациях. Виды механической обработки арматурной стали. Основные операции, выполняемые при производстве арматурных изделий: заготовительные, сварочные, сборочные. Правка, чистка, резка, гибка стали, поступающей в бухтах и стержневой. Размотка, правка и резка бухтовой стали на правильно-отрезных станках. Инструменты и приспособления, применяемые при изготовлении арматуры; их виды, устройство. Правила сортировки арматурной стали по длине и диаметру. Очистка металла от ржавчины. Складирование арматурной стали. Способы правки арматурной стали. Разматывание и вытяжка стали из бухт. Типы правильно-отрезных станков; их характеристика, правила эксплуатации. Автоматические правильно-отрезные станки (СМЖ-357, СМЖ-192, И-6118). Правильные плиты. Станки для резки стержневой арматуры. Пресс-ножницы для резки прутковой стали. Станки с гидроприводом для резки сталей крупных диаметров. Ручная правка арматуры диаметром 16-40 мм на верстаках. Ручные ножницы для резки легкой арматуры. Гибка арматурных стержней, сварных сеток и монтажных петель на станках. Технические характеристики применяемых станков. Меры предосторожности при механической обработке арматурной стали. Виды сварочных работ, применяемых при изготовлении арматуры. Контактная и дуговая сварка. Преимущества сварной арматуры по сравнению с вязаной. Типы сварных соединений арматуры из двух и трех стержней. Соединения втавр и внахлестку при изготовлении закладочных деталей. Качество сварной арматуры. Ручная вязка арматуры, ее применение. Приемы вязки различных типов узлов: простого, двухрядного, крестового и мертвого. Инструменты и приспособления для вязки арматуры. Предварительно напряженные железобетонные конструкции и правила их армирования.

Тема 3. Монтажное и такелажное оборудование

Механизмы и приспособления при такелажных работах. Требования к грузовым и чалочным канатам. Пеньковые канаты, стальные проволочные канаты, их конструкция и размеры. Выбор канатов в зависимости от вида такелажных работ и нагрузки. Расчет канатов. Запасы прочности канатов в зависимости от их назначения. Отбраковка изношенных канатов. Нормы отбраковки. Правила обращения с канатами. Смазка стальных канатов. Стропы, узлы и петли. Назначение различных типов стропов и узлов. Облегченные и универсальные стропы. Маркировка строп. Вязка концов чалочных канатов. Крепление канатов к грузам мачтам, балкам и анкерам. Выбор длины строп. Допустимые нагрузки на крюки и петли. Детали для соединения стальных канатов и изготовления строп: крюки, петли, коуши, зажимы. Правила эксплуатации и испытания канатов и строп. Полиспасты. Назначение и грузоподъемность полиспастов. Требования, предъявляемые к блокам и полиспастам. Характеристики блоков и полиспастов. Отводные блоки. Расчет полиспастов. Правила оснастки полиспастов и подвески неподвижных блоков. Правила эксплуатации и испытания блоков и полиспастов. Ручные и электрические лебедки. Рычажные лебедки. Область применения и устройство лебедок. Требования к лебедкам. Крепление конца каната на барабане лебедки и порядок укладки каната на барабане. Тормозное устройство лебедки. Основные неисправности ручных и электрических лебедок. Правила пользования и эксплуатации лебедок. Устройство и установка якорей. Расположение отводного блока отношению к лебедке. Сроки и порядок испытания лебедок. Домкраты гидравлические. Принцип их работы, типы и грузоподъемность. Осмотр домкратов. Нормы и сроки испытания домкратов. Правила пользования домкратами. Траверсы, укосины и стрелы. Порядок установки укосин. Автомобильные краны. Грузоподъемность, высота подъема и вылет стрелы автомобильных кранов. Ограничители подъема груза, грузоподъемность крана в зависимости от вылета стрелы.

Мостовые краны, кран-балки, тельферы, их грузоподъемность, устройство и сроки испытаний. Такелажные работы на ремонтных работах. Подготовительные работы для перемещения грузов. Устройство временных клетей из шпал. Выбор трассы перемещения грузов. Сборка полиспаста. Запасовка в полиспаст троса. Заготовка и установка якорей грузоподъемностью до 25 т. Установка лебедки для работы. Выгрузка и погрузка оборудования кранами. Правила безопасности при работе с кранами. Правила строповки трубопроводов, оборудования и тяжелых грузов. Перемещение грузов на специальных тележках, автомашинах. Передвижение грузов на катках, рельсах и санях с помощью лебедки, трактора, машины. Правила подъема опускания груза. Подъем и опускание грузов при помощи лебедок талей, полиспастов. Применение приспособлений и механизмов на подъеме кабельных барабанов, трубопроводов. Стropовка, раскантовка, расчалка грузов. Команды и сигналы при подъемах и перемещениях грузов.

Тема 4. Технология производства арматурных работ

Сведения о технологии производства арматурных работ на строительных площадках, в арматурных мастерских. Особенности арматурных работ в условиях строительной площадки. Применение ручной вязки. Правила транспортирования и складирования арматуры на площадке. Правила совместной работы арматурщика с крановщиком, бетонщиком, подсобным рабочим. Порядок перевозки плоских каркасов, сеток от места изготовления к месту установки. Предохранение арматурных изделий от повреждений при погрузочно-разгрузочных работах и перевозке. Порядок складирования и хранения арматурной стали, поступающей в бухтах, стержнях, а также сеток и каркасов. Стropовка, подъем, перемещение и опускание арматурных конструкций с помощью кранов. Способы крепления каркасов и блоков, подаваемых с помощью кранов к месту установки. Технология выполнения арматурных работ при изготовлении железобетонных конструкций. Укрупнительная сборка арматурных каркасов перед подъемом и установкой. Установка армоблоков с помощью кранов. Способы фиксирования арматуры для соблюдения проектной толщины защитного слоя бетона. Установка простейших арматурных изделий вручную и с помощью кранов. Требования к качеству изготовленной и установленной арматуры и армоконструкций. Допускаемые отклонения при монтаже арматуры. Производство арматурных работ, выполняемых при монтаже сборно-монтажных конструкций. Технология арматурных работ при выполнении монтажа сборных железобетонных конструкций. Сварочные работы. Процесс вязки простых плоских каркасов. Сборка и установка простых сеток, каркасов весом до 100 кг. Правила безопасного производства арматурных работ.

Тема 5. Общие положения об экологии

Влияние на природную среду при ремонте и обслуживании аппаратуры средств связи; уметь применять меры по предупреждению загрязнения природной среды. Основные задачи социальной экологии. Влияние на природную среду. Установление допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу. Основные меры по предупреждению загрязнения природной среды.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (практика)

2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии по профессии рабочего

«Арматурщик» 2 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда	8
2	Освоение работ, выполняемых арматурщиком 2-го разряда	62

3	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками для арматурщика 2-го разряда	122
4	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	200

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практического обучения по профессии: «Арматурщик» 2 -го разряда. Типовая инструкция по охране труда для арматурщика. Причины и виды травматизма Индивидуальные средства защиты. Безопасные приёмы работы. Ограждение опасных зон. Организация рабочего места: расположение на рабочем месте инструмента, заготовок, приспособлений, чертежей. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с оборудованием и инструментом арматурщика, с правилами производственной санитарии и внутреннего трудового распорядка. Ознакомление с индивидуальными средствами защиты.

Тема 2. Освоение работ, выполняемых арматурщиком 2-го разряда

Обучение приемам выполнения подсобных и простейших работ по изготовлению арматуры. Сортировка, правка арматурных стале. Освоение приемов очистки арматуры от ржавчины, окалины, грязи. Обучение, приемам укладки арматурных стале в штабеля и на стеллажи, размотки и вытяжки арматурной стали ручными лебедками. Упражнения в переноске арматуры и армоконструкций. Освоение слесарных операций, применяемых в работе арматурщика. Ознакомление с операциями резки, правки, гибки арматурной стали. Ознакомление с инструментом, приспособлениями, применяемыми при выполнении слесарных и арматурных работ. Ознакомление с оборудованием арматурных мастерских на территории предприятия и строительных площадках. Освоение операций по рихтовке арматурной стали, резке ее с помощью ручных станков. Ознакомление с операциями по строповке арматурных конструкций. Выполнение простейших работ по устройству и монтажу арматуры под руководством арматурщика более высокой квалификации. Освоение работ по техническому обслуживанию и ремонту несложных деталей, инструментов и приспособлений. Соблюдение норм и правил безопасного выполнения арматурных работ.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками для арматурщика 2-го разряда

Самостоятельное выполнение (под наблюдением инструктора производственного обучения) всего комплекса работ, предусмотренного квалификационной характеристикой и требованиями профессионального стандарта для арматурщика 2-го разряда. Соблюдение качества выполняемых работ. Закрепление и совершенствование полученных навыков.

Тема 4. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ:

1. Очистка арматурной стали от ржавчины и сортировка ее по маркам и диаметрам.
2. Укладка арматурной стали в стеллажи и штабеля.
3. Переноска арматуры и армоконструкций вручную.
4. Размотка и вытягивание арматурной стали ручными лебедками.
5. Выпрямление арматурной стали.
6. Резка арматурной стали на ручных станках.
7. Гнутье арматурной стали на ручном станке.
8. Вязка простых плоских каркасов.
9. Строповка

10. складирование арматурных конструкций.

4. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 3,4 разряд

4.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Арматурщик»

Квалификация 3 разряд

ПК-1 Способен выполнять простые подготовительные работы при изготовлении и монтаже армоконструкций

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

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

ПК-2 Способен производить гнутье, сборку и вязку арматуры и арматурных сеток

Необходимые знания:

- 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

Необходимые умения:

- 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

ПК-3 Способен производить установку арматуры из отдельных стержней, арматурных сеток и плоских каркасов

Необходимые знания:

- 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 жестаами при монтаже арматурных конструкций
- Требования производственной санитарии и гигиены труда при выполнении арматурных работ
- Правила оказания первой помощи пострадавшему при несчастном случае на производстве

Необходимые умения:

- 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

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**профессиональной переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего
«Арматурщик» 3-4 разряд**

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	76	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс*	22	
1.1.1	Чтение чертежей	4	
1.1.2	Материаловедение	6	
1.1.3	Сведения из электротехники	4	
1.1.4	Охрана труда	8	
1.2	Профессиональный курс	54	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	54	
2	Практическая подготовка (практика)	120	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	120	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	200	

4.2.2 УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

**профессиональной переподготовки, повышения квалификации по профессии рабочего
«Арматурщик» 3-4 разряд**

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель						Всего часов
		1	2	3	4	5	6	
		Кол-во часов						
1	Общепрофессиональный курс	22						22
2	Профессиональный курс	18	36					54
3	Практическая подготовка (практика)			40	40	40		120
4	Итоговая аттестация						4	4
	ИТОГО	40	36	40	40	40	4	200

4.2.3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

1.1. Общепрофессиональный курс

Тема 1.1.1. Техническое черчение

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила оформления чертежа	1
2	Основы строительного черчения	1
3	Чертежи бетонных, металлических и железобетонных конструкций	2
	Итого	4

Тема 1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие правила оформления чертежа

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

Тема 2. Основы строительного черчения

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

Тема 3. Чертежи бетонных, металлических и железобетонных конструкций

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

1.1.2. Материаловедение Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Сведения о металлах и сплавах	1
2	Черные и цветные металлы и сплавы	1
3	Термическая обработка металлов	1
4	Коррозия металлов	1
5	Материалы для сварочных работ	2
	Итого	6

Тема 1. Сведения о металлах и сплавах

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

Тема 2. Черные и цветные металлы и сплавы

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

Тема 3. Термическая обработка металлов

Термическая обработка металлов: виды, назначение, применение.

Тема 4. Коррозия металлов

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

Тема 5. Материалы для сварочных работ

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

1.1.3. Сведения из электротехники Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Электрическое поле и электрический ток.	1
2	Магнитное поле	1

3	Пускорегулирующая и защитная аппаратура	1
4	Электротехнические материалы	1
	Итого	4

Тема 1. Электрическое поле и электрический ток

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

Тема 2. Магнитное поле

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

Тема 3. Пускорегулирующая и защитная аппаратура

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

Тема 4. Электротехнические материалы

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

1.1.4. Охрана труда Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Общие требования безопасности охраны труда	1
2	Обязанности работника в области охраны труда	1
3	Требования безопасности при производстве работ	2
4	Производственная санитария	1
5	Пожарная безопасность	1
6	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	2
	Итого	8

Тема 1. Основные требования безопасности охраны труда

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

Тема 2. Обязанности работника в области охраны труда

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

Тема 3. Требования безопасности при производстве работ

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

Тема 4. Производственная санитария

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

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

Тема 5. Пожарная безопасность

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

Тема 6. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

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

1.2. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КУРС

1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии рабочего «Арматурщик» 3-4 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Сведения об арматурных работах	8
2	Грузоподъемное оборудование и монтажные краны	12
3	Технология арматурных работ	30
4	Охрана окружающей среды	4
	Итого	54

Тема. 1. Сведения об арматурных работах

Основные сведения о железобетоне и железобетонных конструкциях. Виды арматурных элементов изделий. Арматурные стержни, хомуты, сварные сетки, плоские и пространственные каркасы. Закладные детали для железобетонных конструкций. Армоблоки. Классификация арматуры по назначению: монтажная, рабочая, распределительная. Заготовка ненапрягаемой арматуры. Заготовка арматурных стержней из прутковой стали и стали, поставляемой в бухтах. Упрочнение арматурной стали с целью улучшения ее механических свойств: упрочнение вытяжкой, термоупрочнение. Контактная стыковая сварка прутковой стали в непрерывные плети с последующей резкой на стержни. Правка, резка, гибка арматурной стали. Автоматические станки для размотки, правки и резки арматурных сталей, поставляемых в бухты диаметром до 14 мм. Устройство станков и принцип их действия. Правила работы и ухода за станками. Устройство станков для гибки легкой арматуры, монтажных петель, скоб и хомутов. Станок для изготовления спиральной арматуры. Автоматические станки для резки и гибки легкой и тяжелой арматуры. Правила работы на них. Контроль качества заготовки для арматурных изделий. Способы сварки арматуры. Контактная точечная и стыковая электросварка. Получение крестовых соединений пересекающихся стержней при изготовлении сварных арматурных сеток и каркасов. Типы и характеристика точечных машин. Контактная стыковая сварка стержней с помощью машин с непрерывным и прерывистым оплавлением стали. Стыковая сварка стержней трением. Разновидности дуговой сварки арматуры. Сварка шовная, ванная, под слоем флюса. Вертикальная и горизонтальная сварка стыков стержней диаметром 30 мм и более полуавтоматической дуговой сваркой. Режим сварки. Контроль за качеством сварных сеток и каркасов. Понятие о предварительно напряженном железобетоне. Эффективность применения предварительного напряжения в железобетонных конструкциях: повышение трещиностойкости и несущей

способности, экономия металла и бетона, снижение веса. Способы заготовки напрягаемой арматуры из стержней, проволоки, прядей и канатов. Анкерные устройства. Укладка и натяжение арматуры. Гидродомкраты и их устройство. Укладка и натяжение арматуры на упоры стендов и форм. Натяжение арматуры на бетон конструкций. Отпуск натяжения арматуры и обжатие бетона. Контроль величины предварительного натяжения арматуры. Организация рабочего места при заготовке, укладке и натяжении арматуры. Безопасность труда при армировании предварительно напряженных железобетонных конструкций.

Тема 2. Грузоподъемное оборудование и монтажные краны

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

Тема 3. Технология арматурных работ

Технология производства и выполнения простых и средней сложности арматурных работ при изготовлении и установке на строительной площадке. Вязка узлов с подтягиванием и без подтягивания стержней. Приемы вязки стержней простым угловым, двухрядный, двойным, крестовым и «мертвым» узлами. Заготовка вязальной проволоки. Заготовительные и сборочные работы в арматурной мастерской. Сборка сеток. Шаблоны для сборки сеток. Приспособления для вязки сеток без их перекладки. Сборка сеток поточным способом с помощью нескольких шаблонов. Сборка плоских каркасов. Сборка каркасов колонн, балок. Применяемые приспособления и приемы работы. Вязка каркасов колонн, ригелей. Преимущества сварной арматуры перед вязаной. Сборка и вязка каркасов из отдельных стержней для фундаментов, колонн, ригелей и других конструкций. Инвентарные стеллажи и козелки для сборки и вязки каркасов. Организация работы по вязке сеток и каркасов. Требования безопасности при вязке и сборке каркасов и сеток. Особенности производства арматурных работ на строительной площадке. Транспортирование арматуры к месту установки. Складирование и хранение армоконструкций. Состав операций, выполняемых при возведении монолитных и сборно-монолитных железобетонных сооружений. Укрупнительная сборка простых и пространственных каркасов; сборка армоблоков; установка готовых каркасов и сеток в опалубку; монтаж армоблоков; установка и вязка арматуры отдельными стержнями в опалубку. Установка арматурных каркасов, сеток и отдельных стержней в стыки и узлы между сборными элементами. Ручной механизированный инструмент и малогабаритные ручные приспособления, применяемые при выполнении арматурных работ на строительной площадке. Разметка мест строповки арматурных конструкций перед их установкой. Приемы укрупнительной сборки пространственных каркасов и сеток с помощью крана. Способы создания проектной толщины защитного слоя бетона. Арматурные работы на стройке при монтаже сборных конструкций. Стыкование выпусков арматурных стержней. Сварка закладных деталей. Навивка напрягаемой арматуры на поверхность сооружений, смонтированных из сборных элементов. Организация работ на сборно-комплектной площадке при сборке армоблоков. Организация труда арматурщиков с разделением между ними операций по укладке и вязке арматуры. Требования к качеству установленной арматуры. Допускаемые отклонения в расстояниях между установленными рабочими стержнями от вертикали и горизонтали в каркасах колонн, балок и других конструкциях.

Тема 4. Охрана окружающей среды

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

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (практика)

2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии по профессии рабочего «Арматурщик» 3-4 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и охраны труда	8
2	Освоение работ арматурщиком 3-4-го разрядов	56
3	Самостоятельное выполнение работ арматурщиком 3-4 разрядов	48
4	Квалификационная (пробная) работа	8
	ИТОГО:	120

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и охраны труда

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

Тема 2. Освоение работ арматурщиком 3-4-го разрядов

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

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ арматурщиком 3-4 разрядов

Самостоятельное выполнение всего комплекса работ (под руководством инструктора Производственного обучения), предусмотренных квалификационными характеристиками и должностными инструкциями арматурщика 3-4-го разрядов. Участие в составе бригады (звена) выполнении более сложных работ под руководством арматурщиков высшей квалификации. Соблюдение правил безопасного выполнения арматурных работ.

Приемка и сдачи смены.

Тема 4. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ по профессии рабочего « Арматурщик» 3 разряд:

1. Башмаки под опоры, стойки и колонны; оголовки свай; фундаменты забора.
2. Блоки и плиты фундаментные, траверсы.
3. Кольца горловин колодцев; трубы безнапорные без раструбов.
4. Перемычки, пасынки для опор, столбы.
5. Плиты балконные, карнизные, дорожные, трамвайных путей; плиты перекрытий каналов.
6. Плиты коллекторов и подземных переходов плоские и ребристые; плиты покрытий и перекрытий.
7. Прогоны и ригели простого сечения.
8. Свай, стойки и колонны бесконсольные.

Примеры работ по профессии рабочего « Арматурщик 4 разряд:

1. Балки обвязочные, стропильные и фундаментные.
2. Коллекторы и подземные переходы - детали F- и П-образные.
3. Колодцы канализационные, водосточные, водопроводно-газовые, дождеприемные и телефонные; коробки телефонные; коллекторы объемные.
4. Колонны с консолями и полками.
5. Опоры контактной сети, линий электропередач и светильников.
6. Панели несущих наружных и внутренних стен.
7. Ригели сложного сечения и пустотные.
8. Трубы безнапорные раструбные и с плоской подошвой.

5. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ПРОФИЛЬ 5,6 ,7 разряд

5.1. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Компетенции, которыми должны обладать слушатели, освоившие профессию рабочего
«Арматурщик»

Квалификация 5 разряд

ПК-1 Способен выполнять подготовительные работы средней сложности при изготовлении и монтаже армоконструкций

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

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

ПК-2 Способен производить рубку, гнутье и сборку сеток, плоских и пространственных каркасов

Необходимые знания:

- 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

Необходимые умения:

- 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

ПК-3 Способен устанавливать сетки, плоских и пространственных каркасов, арматуру из отдельных стержней

Необходимые знания:

- 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

Необходимые умения:

- 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 складываемых 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

Квалификация 6,7 разряд
(требуется среднее профессиональное образование)

ПК-1 способен производить обработку и установку сеток, пространственных каркасов, арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке; изготовление арматурных пучков из отдельных проволок и прядей

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

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

ПК-2 Способен производить установку и предварительное натяжение арматурных стержней и пучков в конструкциях зданий и сооружений

Необходимые знания:

- 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

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 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

ПК-3 Способен производить монтаж арматуры из отдельных стержней, установка анкерных болтов и закладных деталей в сложные конструкции объектов капитального строительства

Необходимые знания:

- 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

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 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

ПК-4 производить монтаж пространственных арматурных каркасов конструкций повышенной сложности на объектах капитального строительства

Необходимые знания:

- 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

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
- 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 складываемого 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

5.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5.2.1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

повышения квалификации по профессии рабочего «Арматурщик» 5-7 разряд

№ п/п	Наименование разделов, тем	Кол-во часов	Форма контроля
1	Теоретическое обучение	76	Текущий контроль
1.1	Общепрофессиональный курс*	22	
1.1.1	Чтение чертежей	4	
1.1.2	Материаловедение	6	
1.1.3	Сведения из электротехники	4	
1.1.4	Охрана труда	8	
1.2	Профессиональный курс	54	
1.2.1	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	54	
2	Практическая подготовка (практика)	120	Практическая квалификационная работа
2.1	Практическая подготовка (практика) на предприятии	120	
3	Итоговая аттестация	4	Квалификационный экзамен
	Итого	200	

**5.2.2. УЧЕБНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК
повышения квалификации по профессии рабочего
«Арматурщик» 5-7 разряд**

№ п/п	Наименование разделов	Кол-во недель						Всего часов
		1	2	3	4	5	6	
		Кол-во часов						
1	Общепрофессиональный курс*	22						22
2	Профессиональный курс	18	36					54
3	Практическая подготовка (практика)			40	40	40		120
4.	Итоговая аттестация						4	4
	ИТОГО	40	36	40	40	40	4	200

*Содержание темы приведено в разделе теоретического обучения для профессиональной переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Арматурщик» на 3-4-й разряд.

Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общепрофессиональных дисциплин с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.

При необходимости содержание тем корректируется и дополняется в соответствии с квалификационными характеристиками арматурщик 5-7-го разряда.

5.2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

1.2. Профессиональный курс

1.2.1. Оборудование и технология выполнения по профессии рабочего

«Арматурщик» 5-7 разряд

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Современные методы строительства	4
2	Сведения об арматурных работах	8
3	Грузоподъемное оборудование и монтажные краны	12
4	Технология арматурных работ	26
5	Охрана окружающей среды	4
	Итого	54

Тема 1. Современные методы строительства

Виды общестроительных, специальных и вспомогательных работ в строительстве. Характеристика основных видов строительных работ, методы их организации и производства. Технологические особенности производства земляных, каменных и бетонных работ, монтажа железобетонных и

других конструкций. Последовательность выполнения строительного-монтажных работ. Индустриализация и комплексная механизация строительного производства. Сведения о нулевом цикле сооружения зданий, методе монтажа сборных элементов с «колес», поточном способе строительства.

Тема 2. Сведения об арматурных работах

Основные сведения о железобетоне и железобетонных конструкциях. Виды арматурных элементов изделий. Арматурные стержни, хомуты, сварные сетки, плоские и пространственные каркасы. Закладные детали для железобетонных конструкций. Армоблоки. Классификация арматуры по назначению: монтажная, рабочая, распределительная. Заготовка ненапрягаемой арматуры. Заготовка арматурных стержней из прутковой стали и стали, поставляемой в бухтах. Упрочнение арматурной стали с целью улучшения ее механических свойств: упрочнение вытяжкой, термоупрочнение. Контактная стыковая сварка прутковой стали в непрерывные плети с последующей резкой на стержни. Правка, резка, гибка арматурной стали. Автоматические станки для размотки, правки и резки арматурных сталей, поставляемых в бухты диаметром до 14 мм. Устройство станков и принцип их действия. Правила работы и ухода за станками. Устройство станков для гибки легкой арматуры, монтажных петель, скоб и хомутов. Станок для изготовления спиральной арматуры. Автоматические станки для резки и гибки легкой и тяжелой арматуры. Правила работы на них. Контроль качества заготовки для арматурных изделий. Способы сварки арматуры. Контактная точечная и стыковая электросварка. Получение крестовых соединений пересекающихся стержней при изготовлении сварных арматурных сеток и каркасов. Типы и характеристика точечных машин. Контактная стыковая сварка стержней с помощью машин с непрерывным и прерывистым оплавлением стали. Стыковая сварка стержней трением. Разновидности дуговой сварки арматуры. Сварка шовная, ванная, под слоем флюса. Вертикальная и горизонтальная сварка стыков стержней диаметром 30 мм и более полуавтоматической дуговой сваркой. Режим сварки. Контроль за качеством сварных сеток и каркасов. Понятие о предварительно напряженном железобетоне. Эффективность применения предварительно напряжения в железобетонных конструкциях: повышение трещиноустойчивости и несущей способности, экономия металла и бетона, снижение веса. Способы заготовки напрягаемой арматуры из стержней, проволоки, прядей и канатов. Анкерные устройства. Укладка и натяжение арматуры. Гидродомкраты и их устройство. Укладка и натяжение арматуры на упоры стенов и форм. Натяжение арматуры на бетон конструкций. Отпуск натяжения арматуры и обжатие бетона. Контроль величины предварительно натяжения арматуры. Организация рабочего места при заготовке, укладке и натяжении арматуры. Безопасность труда при армировании предварительно напряженных железобетонных конструкций.

Тема 3. Грузоподъемное оборудование и монтажные краны

Виды грузоподъемного оборудования. Назначение и устройство блоков, полиспастов, домкратов и лебедок. Лебедки ручные и электрические. Технические характеристики лебедок и правила их эксплуатации. Такелажные приспособления. Канаты стальные, тросы, пеньковые канаты. Классификация тросов по способу и направлению свивки и по конструкции. Нормы отбраковки тросов. Стропы и траверсы. Их виды, назначение. Правила использования стропов и траверс при подъеме и перемещении грузов. Стреловые монтажные краны: рельсовые и самоходные. Башенные краны. Их устройство, преимущества по сравнению с самоходными. Краны автомобильные, пневмоколесные, гусеничные. Операции, выполняемые кранами при производстве арматурных работ на строительной площадке. Система сигнализации при работе с краном. Требования безопасности при подъеме, перемещении и установке арматуры и армоконструкций с помощью кранов.

Тема 4. Технология арматурных работ

Технология заготовки ненапрягаемой арматуры. Упрочнение арматурной стали путем вытяжки в холодном состоянии. Термическое упрочнение стали. Низкотемпературный отпуск. Безотходная заготовка арматуры путем контактной стыковой сварки стержней в непрерывную плетель с последующей резкой ее по размерам. Правка, чистка, резка и гибка арматурной стали, поступающей в бухтах. Принципиальная схема правильно-отрезного станка. Современные правильно-отрезные станки, их устройство и эксплуатация. Отработка стержневой арматурной стали. Типы станков для резки металла и гнутья стержней диаметром до 40 мм. Станки для гибки монтажных петель, сварных сеток, приспособлений для одновременной гибки нескольких стержней в одной закладке. Техническая характеристика станков для обработки стали. Ручной и механизированный инструмент и приспособления для выполнения арматурных работ в строительстве. Организация труда и рабочего места арматурщиков при обработке стали на приводных станках. Уход за оборудованием и безопасность труда при работе на нем.

Технология изготовления арматуры для предварительно напряженных железобетонных конструкций. Сущность предварительного напряжения. Методы предварительного напряжения железобетона: натяжение арматуры на упоры (стенды, формы); натяжение арматуры на бетон.

Технологические схемы изготовления предварительно напряженных конструкций: агрегатнопоточная, конвейерная и стендовая. Оборудование для подготовки напрягаемой арматуры. Анкерные устройства. Машины для образования высаженных анкерных головок, их технические характеристики. Оборудование для натяжения арматуры. Захватные приспособления. Гидродомкраты, насосные станции; их характеристика. Машины для непрерывной навивки на бетон. Контроль величины натяжения арматуры. Безопасность труда, при изготовлении и монтаже напрягаемой арматуры. Способы сварки арматуры. Контактная и дуговая сварка. Виды электрической сварки. Применение контактной стыковой сварки в линиях безотходного раскроя арматурных сталей. Сущность процесса контактной стыковой сварки. Схема устройства машин для контактной стыковой сварки. Режимы стыковой контактной сварки стержней. Характеристика стыковых машин автоматического, полуавтоматического и ручного действия. Применение точечной контактной сварки для соединения пересекающихся стержней в сетках и каркасах. Принципиальные схемы аппаратов точечной сварки. Современные, серийно выпускаемые машины точечной сварки. Подвесные одноточечные машины и многоточечные специальные для сварки арматурных сеток и каркасов. Сварка элементов закладных деталей. Сварочные трансформаторы и сварочные агрегаты постоянного тока. Электроды, инструмент и защитные приспособления электросварщика. Ручная вязка арматуры и каркасов. Сборка сеток и каркасов. Применение вязальных арматурных каркасов и сеток. Инструмент, применяемый при вязке арматурных изделий. Вязальная проволока и требования, предъявляемые к ней. Вязка проволокой элементов арматуры с подтягиванием и без подтягивания. Последовательность приемов вязки узлов каркасов балок, колонн, свай. Сборка сеток и каркасов на строительной площадке. Состав операций технологического процесса укрупнительной сборки: сборка из плоских каркасов объемных изделий, приварка монтажных петель и фиксаторов. Сборка каркасов, сеток, петель, закладных деталей вручную вязальной проволокой или дуговой сваркой. Посты для укрупнительной сборки. Сборочные кондукторы и установки с подвесными контактно-сварочными аппаратами. Горизонтальная и вертикальная установка. Виды арматурных работ, выполняемых на строительной площадке. Заготовка элементов арматуры, транспортирование арматуры с места изготовления к месту установки; ее сортировка и складирование. Укрупнительная сборка арматурных элементов и подготовка отдельных стержней и плетей, установка отдельных стержней, сеток и пространственных каркасов. Соединение элементов арматуры вязкой или сваркой. Сварка выпусков арматуры железобетонных конструкций при их монтаже. Приемка опалубки перед укладкой арматуры. Требования СНиП к качеству опалубки. Состав операций, выполняемых арматурщиками при возведении монолитных в сборномонолитных железобетонных конструкций. Укрупнительная сборка пространственных арматурных каркасов, сборка и монтаж

армоблоков. Арматурные работы при монтаже сборных конструкций. Стыкование выпусков арматурных стержней, армирование напрягаемой арматурой укрупненных железобетонных конструкций и навивка ее на бетонную поверхность сооружений.

Тема 5. Охрана окружающей среды

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

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (практика)

2.1. Практическая подготовка (практика) на предприятии по профессии рабочего «Арматурщик» 5 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и охраны труда	8
2	Освоение работ арматурщиком 5-го разряда	56
3	Самостоятельное выполнение работ арматурщиком 5-го разряда	48
4	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	120

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и охраны труда

Ознакомление с программой производственного обучения порядком проведения практических работ. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка, со строительными знаками безопасности и правилами поведения на строительной площадке. Ознакомление с рабочим местом арматурщика высшего уровня квалификации, организацией труда на строительной площадке, в арматурной мастерской.

Тема 2. Освоение работ арматурщиком 5-го разряда

Ознакомление с рабочим местом арматурщика высокой квалификации.

Ознакомление с правилами приема и сдачи смены. Обучение приемам выполнения Средней сложности работ при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций. Освоение операций сборки и монтажа сложных сеток и плоских каркасов, двойных сеток весом более 100 кг и простых пространственных каркасов. Сборка арматуры конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке. Освоение операций монтажа арматуры из отдельных стержней с разметкой их расположения по чертежам безбалочных и ребристых перекрытий, лестничных маршей, пролетных строений мостов, обратных сводах и криволинейных стенах горных выработок, штолен и т.п. Установка анкерных болтов и закладных деталей в конструкциях средней сложности. Сборка и монтаж работ средней сложности пространственных каркасов и армоблоков. Освоение операций монтажа арматуры из отдельных стержней в головах шлюзов с закладными частями для ворот, в отсасывающих трубах, спиральных камерах, забральных балках, подгенераторных

конструкциях, донных и подводных трубах, бочках, устоях, водопропускных отверстиях, галереях, сводах и тонкостенных оболочках, колоннах надарочного строения, арках и связях между ними. Строповка грузов при изготовлении, сборке и монтаже арматуры, армоконструкций и армоблоков.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ арматурщиком 5-го разряда

Самостоятельное выполнение под наблюдением инструктора производственного обучения всего комплекса работ арматурщика 5-го разрядов, предусмотренного квалификационными характеристиками и должностными инструкциями. Соблюдение правил и норм на выполнение арматурных работ высокой квалификации. Освоение норм производственных заданий.

Тема 4. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ по профессии рабочего «Арматурщик» 5 разряд:

1. Сборка и монтаж сеток (независимо от массы), двойных сеток массой более 100 кг и пространственных каркасов.
2. Сборка арматуры для конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке.
3. 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.
4. Предварительное натяжение арматурных стержней и пучков плиточных пролетных строений мостов.
5. Установка анкерных болтов и закладных деталей массой до 600 кг в сложные конструкции.

Практическая подготовка (практика) на предприятии по профессии рабочего «Арматурщик» 6-7 разряд Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и охраны труда	8
2	Освоение работ арматурщиком 6-7-го разрядов	56
3	Самостоятельное выполнение работ арматурщиком 6-7-го разрядов	48
4	Квалификационная (пробная) работа	8
	Итого	120

Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по правилам безопасности и охраны труда

Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка, со строительными знаками безопасности и правилами поведения на строительной площадке. Ознакомление с рабочим местом арматурщика высшего уровня квалификации, организацией труда на строительной площадке, в арматурной мастерской.

Тема 2. Освоение работ арматурщиком 6-7-го разрядов

Ознакомление с рабочим местом арматурщика высокой квалификации. Ознакомление с правилами приема и сдачи смены. Обучение приемам выполнения сложных и особо сложных работ при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций. Освоение операций сборки и монтажа

сложных сеток и плоских каркасов, двойных сеток весом более 100 кг и простых пространственных каркасов. Сборка арматуры конструкций, бетонируемых в подвижной опалубке. Освоение операций монтажа арматуры из отдельных стержней с разметкой их расположения по чертежам безбалочных и ребристых перекрытий, лестничных маршей, пролетных строений мостов, обратных сводах и криволинейных стенах горных выработок, штолен и т.п. Установка анкерных болтов и закладных деталей в сложных конструкциях. Сборка и монтаж сложных пространственных каркасов и армоблоков. Освоение операций монтажа арматуры из отдельных стержней в головах шлюзов с закладными частями для ворот, в отсасывающих трубах, спиральных камерах, забральных балках, подгенераторных конструкциях, донных и подводных трубах, бочках, устоях, водопропускных отверстиях, галереях, сводах и тонкостенных оболочках, колоннах надарочного строения, арках и связях между ними. Строповка грузов при изготовлении, сборке и монтаже арматуры, армоконструкций и армоблоков.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ арматурщиком 6-7-го разрядов

Самостоятельное выполнение работ под наблюдением инструктора производственного обучения всего комплекса арматурщиком 6-7-го разрядов, предусмотренного квалификационными характеристиками и должностными инструкциями. Соблюдение правил и норм на выполнение арматурных работ высокой квалификации. Освоение норм производственных заданий. Совершенствование профессиональных навыков и мастерства.

Тема 4. Квалификационная (пробная) работа

Примеры работ по профессии рабочего «Арматурщик» 6-7 разряд:

1. Комнаты, лестничные клетки, машинные помещения лифтов - объемные элементы.
2. Строения пролетные мостов и путепроводов.
3. Фермы стропильные длиной свыше 12 м.
4. Изготовление освоенных изделий:
5. Колонны со стержневой арматурой и приторцованными опорными пластинами под нагрузку свыше 800 тонн

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализация основной программы профессионального обучения проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми актами, регламентирующими данные направления деятельности. При обучении применяются различные виды занятий - лекции, практическая подготовка (практика) и т.д. При этом используются технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы. Для закрепления изучаемого материала проводится промежуточное тестирование, а также практические занятия с использованием кейсов (разбор практических реальных ситуаций). Основные методические материалы размещаются в электронной информационно-образовательной среде с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения.

Процесс обучения предусматривает теоретическое обучение и практическую подготовку (практику). Обучение проходит в АНО УЦ ДПО «Академия», размещенной по адресу: г. Томск, ул. Матросова, 10. Помещение, используемое для образовательного процесса, находится на 1 этаже офисного двухэтажного здания. Учебный класс оборудован столами и стульями, столом для преподавателя. Для демонстрации лекционного материала размещен ноутбук с проектором и доска.

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, которые подразумевают использование такого режима обучения, при котором слушатель осваивает образовательную программу полностью или частично самостоятельно (удаленно) с использованием электронной информационно-образовательной среды (системы дистанционного обучения). Все коммуникации с педагогическим работником осуществляются посредством указанной среды (системы), а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи информации и взаимодействие слушателей и педагогических работников. Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, которые обеспечивают освоение образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения слушателей (далее – СДО). СДО АНО УЦ ДПО «Академия» включает в себя модульную объектно-ориентированную динамическую учебную среду с учетом актуальных обновлений и программных дополнений, обеспечивающую разработку и комплексное использование электронных курсов и их элементов с использованием программного продукта - платформы дистанционного обучения <https://sdo.anodpo.ru/>. Доступ обучающихся к ЭИОС осуществляется средствами всемирной компьютерной сети Интернет в круглосуточном режиме без выходных дней. Авторизация слушателей АНО УЦ ДПО «Академия» с выдачей персональных логинов и паролей производится методистом. Основой применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в АНО УЦ ДПО «Академия» является локальный нормативный акт Положение «об организации и использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ, основных программ профессионального обучения, дополнительных общеобразовательных программ – дополнительных общеразвивающих программ детей и взрослых в автономной некоммерческой организации учебном центре дополнительного профессионального образования «Академия», утвержденный директором и согласован с педагогическим советом.

Реализация рабочей программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации в области педагогических знаний не реже 1 раза в 3 года.

7. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Оценка качества подготовки освоения основной программы профессионального обучения по профессии: «Арматурщик» включает текущий контроль знаний и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения по результатам освоения учебных дисциплин программы.

По завершении обучения, проводится итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена, к которой допускаются слушатели, освоившие программу в полном объеме.

Квалификационный экзамен проводится экзаменационной комиссией АНО УЦ ДПО «Академия» для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков по основной программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих.

Для проведения квалификационных экзаменов, создается квалификационная комиссия. Аттестационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований к слушателям.

Аттестационная комиссия формируется из преподавателей, представителей работодателей.

Решения, принятые членами аттестационной комиссии, оформляются протоколами, за подписью председателя комиссии.

Итоговая аттестация оценивается в баллах: 5(отлично), 4(хорошо), 3 (удовлетворительно), 2 (неудовлетворительно).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, не показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, допустившему серьезные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не справившемуся с выполнением итоговой аттестационной работы;

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, показавшему частичное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой не в полной мере новых компетенций и профессиональных умений для осуществления профессиональной деятельности.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю, показавшему освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), предусмотренных программой, способный к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности;

Оценка «отлично» выставляется слушателю, показавшему полное освоение планируемых результатов (знаний, умений, компетенций), умение выполнять задания с привлечением собственного видения проблемы.

Критерии оценивания тестовых работ

Оценка за контроль ключевых компетенций слушателей проводится в баллах. При выполнении заданий ставятся баллы:

5 (отлично) - 80-100% правильно выполненных заданий;

4 (хорошо) - 50-79% правильно выполненных заданий;

3 (удовлетворительно) – 25-49 % правильно выполненных заданий;

2 (неудовлетворительно) – менее 25% правильно выполненных заданий.

8. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя проверку теоретических и практических знаний.

Квалификационный экзамен проводится с использованием разработанных экзаменационных билетов, перечня вопросов или выполнение индивидуального практического экзаменационного задания, выданного заранее. Проверка теоретических знаний может проводиться в виде электронного тестирования. Компьютерное тестирование может быть проведено с помощью инструментов, встроенных в системы дистанционного обучения, или с помощью отдельных инструментов.

Итоговая аттестация может проходить в индивидуальной и групповой форме.

Результаты итоговой аттестации оформляются протоколом заседания квалификационной (экзаменационной) комиссии.

8.1. Вопросы и экзаменационные билеты для проверки знаний по профессии рабочего «Арматурщик»

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по предмету «Охрана труда»

1. Кто допускается к самостоятельной работе арматурщика?
2. Что должен пройти арматурщик перед допуском к самостоятельной работе?
3. С какой периодичностью арматурщик должен проходить проверку знаний требований охраны труда и получить допуск к работам повышенной опасности?
4. С какой периодичностью арматурщик, независимо от квалификации и стажа работы, должен проходить повторный инструктаж по охране труда?
5. Что должен знать арматурщик, допущенный к самостоятельной работе?
6. Что должен пройти арматурщик, направленный для участия в несвойственных его профессии работах?
7. Что относится к опасным производственным факторам?
8. Что относится к вредным производственным факторам?
9. Чем должен пользоваться арматурщик для предупреждения неблагоприятного воздействия на здоровье?
10. Что должен сделать арматурщик перед началом работ?
11. При каких нарушениях арматурщик не должен приступать к выполнению работ?
12. Что следует использовать для изготовления армоконструкций?
13. Какие требования безопасности должен выполнять арматурщик при правке и резке арматурной стали на правильно-обрезном станке?
14. Что следует выполнять арматурщику при резке арматурных стержней на станке с механическим приводом?
15. Какие меры предосторожности следует выполнять арматурщику при гибке арматурных стержней на станке с механическим приводом?
16. Что необходимо использовать при гибке арматуры на ручном станке?
17. За чем должен следить арматурщик при гибке нескольких стержней арматуры одновременно?
18. Что обязан использовать арматурщик при изготовлении вязаных арматурных каркасов?
19. Кто может осуществлять строповку арматурных стержней или каркасов при перемещении их грузоподъемным краном?
20. При каком условии следует осуществлять сборку арматурных каркасов колонн, стен и других вертикальных конструкций?
21. Какие трапы должен использовать арматурщик для перехода через участки уложенной арматуры?

22. Кто может осуществлять прихватку стержней арматуры с использованием электроконтактной или электродуговой сварки?
23. Какая максимальная нагрузка допускается при переноске тяжестей на расстояние до 25 м?
24. При каких условиях женщинам разрешается поднимать и переносить тяжести вручную?
25. Что должен сделать арматурщик в случае обнаружения нарушений требований охраны труда, которые создают угрозу здоровью или личной безопасности?
26. Что должен сделать арматурщик в случае потери устойчивости вертикальных конструкций армокаркаса, рабочих настилов или опалубки?
27. Что должен сделать арматурщик по окончании работы?

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по предмету «чтение чертежей».

1. Какие стандарты графического оформления употребляются для строительных чертежей и какие комплекты чертежей могут составлять часть документации проекта строительного объекта?
2. Что можно сказать о модульной метрической системе в изображениях строительных конструкций, их элементов, деталей?
3. Приведите примеры условных графических изображений строительных материалов.
4. Что изображается на архитектурно-строительных чертежах?
5. Как изображаются планы зданий, какие планы необходимы и как проставляют на них размеры?
6. Что такое чертежи фасадов, разрезов и узлов зданий, сооружений?
7. Расскажите о составе и марках чертежей металлических конструкций используемых для проектирования, изготовления и монтажа.
8. Как влияет масштаб чертежей на изображения металлических конструкций и их элементов?
9. Что можно сказать обо использовании таблиц, схем, ссылок, примечаний на чертежах металлических конструкций?
10. Что такое рабочие чертежи железобетонных конструкций?
11. Приведите примеры монтажных схем и сборочных чертежей объектов из железобетона.
12. Дайте примеры чертежей арматурных изделий, деталей.
13. Расскажите о составе, маркировке и выполнении чертежей деревянных конструкций.
14. Приведите примеры видов схем, условных изображений на рабочих чертежах.
15. Где могут встречаться изображения изделий и деталей из древесины?
16. Расскажите о масштабах, видах, схемах, условных изображениях чертежей каменных конструкций?
17. Приведите примеры чертежей фасадов зданий из кирпича, камня.
18. Как выполняются чертежи узлов и деталей каменных конструкций?
19. Расскажите о составе и маркировке чертежей инженерного оборудования.
20. Приведите примеры чертежей, схем, узлов водоснабжения и канализации.
21. Какие условные графические обозначения используют на чертежах тепло-, газоснабжения и вентиляции?
22. Каков состав и маркировка чертежей проекта производства работ?
23. Приведите пример рабочего монтажного чертежа проекта производства работ.
24. Какие условные изображения могут быть использованы на схемах монтажа технологического оборудования?
25. Что такое чертеж строительного генерального плана?
26. Приведите примеры схематических изображений на генпланах.
27. Какие условные графические знаки для генпланов употребляют на чертежах?

Тесты для промежуточной аттестации по предмету «материаловедение»

№ Вопрос Варианты ответов

1. Явление, при котором вещества, состоящие из одного и того же элемента, имеют разные свойства, называется:
- 1.Аллотропией**
 - 2.Кристаллизацией
 - 3.Сплавом
2. Вещество, в состав которого входят два или несколько компонентов, называется:
- 1.Металлом
 - 2.Сплавом
 - 3.Кристаллической решеткой**
3. Вес одного кубического сантиметра металла в граммах, называется:
- 1.Удельным весом**
 - 2.Теплоемкостью
 - 3.Тепловое (термическое) расширение
4. Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:
- 1.Теплоемкостью
 - 2.Плавлением
 - 3 Тепловое (термическое) расширение**
5. Какого металла удельный вес больше?
- 1.Свинца**
 - 2.Железа
 - 3.Олова
6. Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется:
- 1.Кислотостойкостью
 - 2.Жаростойкостью**
 - 3.Жаропрочностью
7. Явление разрушения металлов под действием окружающей среды, называется:
- 1.Жаростойкостью
 - 2.Жаропрочностью
 - 3.Коррозией**
8. Механические свойства металлов это:
- 1.Кислотостойкость и жаростойкость
 - 2.Жаропрочность и пластичность**
 - 3.Теплоемкость и плавление
9. Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок, называется:
- 1.Упругостью
 - 2.Прочностью**
 - 3.Пластичностью
10. Какой греческой буквой обозначается предел прочности?
- 1.σ («сигма»)**

2. ψ («пси»)

3. τ («тау»)

11. Способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил, называется:

1. Упругостью

2. Пределом прочности

3. Пластичностью

12. Мерой пластичности служат две величины, какие?

1. σ и τ

2. ψ и δ

3. ν и ρ

13. Способность металлов сопротивляться вдавливанию в них какого либо тела, называется:

1. Твердостью

2. Пластичностью

3. Упругостью

14. Способность металлов не разрушаться под действием нагрузок в условиях высоких температур, называется:

1. Жаростойкостью

2. Плавлением

3. Жаропрочностью

15. В сером чугунае углерод находится в

1. В виде графита

2. В виде цементита

16. Для переработки на сталь идет:

1. Литейный чугун

2. Передельный чугун

3. Доменные ферросплавы

17. Сталь более высокого качества получается:

1. В электропечах

2. В доменных печах

3. В мартеновских печах

18. Сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2%, называется:

1. Чугун

2. Сталь

3. Латунь

19. «Вредные» примеси в сталях, это:

1. Сера и фосфор

2. Марганец и кремний

3. Железо и углерод

20. Конструкционные стали обыкновенного качества маркируют:

- 1.Сталь 85
- 2.Ст.7**
- 3.У8А

21. Какая из этих сталей легированная?

- 1.У7А
- 2.Сталь 45сп
- 3.38ГН2Ю2**

22.Какая из этих сталей имеет 0,42% углерода, марганца менее 2%, кремния 2%, алюминия 3%?

- 1.42Мц2СЮ
- 2.42МцС2Ю3**
- 3.42С2Ю3

23 Какая из этих сталей полуспокойная?

- 1.Сталь 85пс**
- 2.Сталь 45сп
- 3.Сталь 55кп

24.Углеродистые инструментальные высококачественные стали маркируют:

- 1.У7А**
- 2.Сталь 45 пс
- 3.Ст.1

25. Какая из этих сталей относится к быстрорежущим?

- 1.9ХС
- 2.Р18**
- 3.55С2

26. Нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение, это

- 1.Закалка
- 2.Нормализация
- 3.Отжиг**

27. Нагревание изделие до определенной температуры, выдержка и быстрое охлаждение с помощью охлаждающей среды, это

- 1.Закалка**
- 2.Отжиг
- 3.Нормализация

28. Неравномерное распределение химических элементов, составляющих сталь, по всему объему изделия, называется

- 1.Нормализация
- 2.Ликвация**
- 3.Обезуглероживание

29. Закалка и последующий отпуск, это

- 1.Термическая обработка

2.Прокаливаемость

3.Термическое улучшение

30. Нагревание стального изделия в среде легко отдающей углерод (древесный уголь), это

1.Азотирование

2.Цементация

3.Алитирование

31. Одновременное насыщение поверхности стального изделия углеродом и азотом, это

1.Цианирование

2.Цементация

3.Азотирование

32. Силумины - это

1.Сплавы алюминия

2.Сплавы магния

3.Сплавы меди

33. Бронзы - это

1.Сплавы алюминия

2.Сплавы меди

3.Сплавы магния

34. Латунь - это

1.Сплавы магния с алюминием

2.Сплавы алюминия с кремнием

3.Сплавы меди с цинком

35. Какая из бронз содержит 5% олова, 6% цинка, 5% свинца и 84% меди?

1.БрОЦС5-6-5

2.БрОЦС5-5-6

2.БрОЦФ5-6-5

36. Какая из латуней содержит 58% меди, 2% марганца, 2% свинца и 38% цинка?

1.ЛМцС58-2

2.ЛМцС58-2-2

3.ЛМцС38-2-2

37. Слоистая пластмасса на основе фенолоформальдегидной смолы и листов бумаги это:

1.Целлулоид

2.Текстолит

3.Гетинакс

38.Полипропилен, полистирол относят к:

1.Термопластичным пластмассам

2.Терморезистивным пластмассам

39. По способу получения связующего вещества пластмассы классифицируют:

1.Термопластичные и терморезистивные

2.Полимеризационные и поликонденсационные

3.Электроизоляционные и теплоизоляционные

40. Какая марка относится к твердому сплаву:

- 1. ВК 6М**
2. P9
3. У7

41. Как называется сплав Т15К6? Каков его химический состав?

1. Сталь. Содержит более 1 % углерода, 15 % титана, 6 % кобальта.
2. Медный сплав. Содержит 15 % тантала, 6 % кремния, остальное медь.
3. Алюминиевый сплав. Состав устанавливается по ГОСТу.
- 4. Твердый сплав. Содержит 15 % карбида титана, 6 % кобальта, 79 % карбида вольфрама.**

42. Сколько процентов железа содержится в сплаве Т5К10?

1. 85.
2. 10.
3. 5.
- 4. 0.**

43. Какой из перечисленных в ответах технологических методов применяют для получения твердых сплавов?

1. Обработку сверхвысоким давлением в сочетании с высоким нагревом.
- 2. Порошковую металлургию.**
3. Литье с последующей термической обработкой.
4. Термомеханическую обработку.

44. Какой из приведенных в ответах инструментальных материалов следует применить для чистовой обработки стального закаленного изделия?

1. ВК15.
2. P6M5.
3. У8А.
- 4. Т30К4**

45. Какой из приведенных в ответах твердых сплавов предпочтителен для черновой обработки отливки из серого чугуна?

1. ВК3.
2. Т30К4.
3. ВК25.
- 4. ВК8.**

46. Как обозначается твердость по Роквеллу:

1. НВ
- 2. HRC**
3. НV

47. Вредное влияние, развивающееся из-за повышенного содержания фосфора в стали:

- 1. Красноломкость**
2. Образуются флокены
3. Хладноломкость

48. Вредное влияние, развивающееся из-за повышенного содержания серы в стали

1. Хладноломкость

2.Образуются флокены

3.Красноломкость

4. Вызывает хрупкость стали

49.Как обозначается класс или классы арматуры по прочности на растяжение?

1.А - для горячекатаной и термомеханически упрочненной арматуры

2.В - для холоднодеформированной арматуры

3.С – для термически стройкой арматуры

4.П – для арматуры периодического профиля

5.К - для арматурных канатов

50.Какую арматуру НЕ используют для армирования железобетонных конструкций??

1.Горячекатаную гладкую диаметром 6-40 мм

2.Горячекатаную периодического
профиля диаметром 6-40 мм

3.Холоднокатаную диаметром 6-12 мм

4.Термомеханически упрочненную
периодического профиля диаметром 6-40 мм

5.Холоднодеформированную пери-одического профиля диаметром 3-12 мм

6.Горячекатаную периодического профиля диаметром 6-12мм

51. Что означает буква С в классификации арматуры??

1.свариваемая

2.стальная

3.термически стойкая

4.сертифицированная

52.Арматурная сталь каких классов изготавливается горячекатаной?

1.А-I (A240)

2.А-II (A300)

3.А-III (A400)

4.А-IV (A600)

5.А-V (A800)

6.А-VI (A1000)

53. Какие виды стали используются для изготовления арматуры

1.малоуглеродистые

2.низколегированные

3.высоколегированные

4.углеродисто-конструкционные

5.горячекатанные

54.Арматурную сталь какого (каких) классов изготавливают периодического профиля?

1.А-I (A240)

2.А-II (A300)

3.А-III (A400)

4.А-IV (A600)

55. Каким классом обозначается гладкая арматура?

- 1 класс А-I (А240),
- 2 класс А-II(А300),
- 3 класс А-III(А400),
- 4 класс А-IV (А600)

56. Что собой представляет арматурная сталь периодического профиля?

- 1 круглые профили с двумя продольными ребрами и поперечными выступами, идущими по рыхзаходной винтовой линии
- 2 .квадратные профили с тремя продольными ребрами и поперечными выступами, идущими по двухзаходной винтовой линии
- 3 круглые профили с двумя поперечными ребрами и поперечными выступами, идущими по трехзаходной винтовой линии**

57. Арматурные канаты какого диаметра используются при армировании железобетонных конструкций?

- 1.3-16 мм
- 2.3-18 мм
- 3.6-18 мм**
- 4.6-50 мм

58. Каким буквенным символом обозначается класс арматуры попрочности на растяжение для холоднодеформированной арматуры?

- 1.А
- 2.В**
- 3.К

59. Какую арматуру следует предусматривать в качестве ненапрягаемой в предварительно напряженных железобетонных конструкциях

- 1.горячекатаную класса А240**
- 2.горячекатаную и термомеханически упрочненную периодического профиля классов А600, А800 и А1000
- 3.холоднодеформированную периодического профиля классов от Вр 1200 до Вр 1600
- 4.канатную 7-проволочную (К7) классов К1400, К1500, К1600, К1700

Контрольные вопросы для промежуточной аттестации по профессиональному курсу

1. Классификация зданий и сооружений.
2. Требования, предъявляемые зданиям (долговечность, огнестойкость, экономичность, эксплуатационные качества).
3. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений.
4. Классификация и состав общестроительных работ.
5. Последовательность выполнения общестроительных работ.
6. Общие сведения об арматурных сталях.
7. Виды и свойства материалов для армирования строительных конструкций.
8. Упрочнение стали.
9. Классификация и области применения стальной арматуры.
10. Стержневая арматура.

11. Проволочная арматура.
12. Неметаллическая и фибровая арматура.
13. Механическая обработка арматурной стали.
14. Основные операции, выполняемые при производстве арматурных изделий.
15. Оборудование, инструменты и приспособления для обработки арматурной стали и выполнения арматурных работ.
16. Правила эксплуатации оборудования, применяемого при выполнении работ по армированию строительных конструкций.
17. Гнутье стержневой арматуры.
18. Подготовительные работы при производстве арматурных работ.
19. Приемы сборки арматурных изделий.
20. Ненапрягаемая арматура.
21. Виды и способы контактно-стыковой сварки.
22. Оборудование для контактно-стыковой сварки.
23. Типы сварных соединений арматурных стержней.
24. Контроль качества сварных соединений.
25. Приемы вязки арматурных изделий.
26. Ручная вязка арматуры.
27. Устройство напрягаемых арматурных элементов.
28. Виды и способы натяжения арматуры в различных конструкциях.
29. Оборудование для предварительного натяжения арматуры.
30. Натяжение напрягаемой арматуры на затвердевший бетон в условиях строительной площадки.
31. Контроль величины натяжения арматуры.
32. Заготовка арматурной стали, поставляемой в мотках.
33. Сборка и вязка сеток.
34. Монтаж готовых арматурных изделий.
35. Укрупнительная сборка арматурных каркасов.
36. Технология монтажа и установки арматуры в проектное положение.
37. Арматурные работы в условиях строительной площадки.
38. Приемка смонтированной арматуры.
39. Приемка и контроль качества сварных арматурных изделий.
40. Контроль качества арматурных работ.
41. Контроль качества арматурных конструкций в процессе изготовления и монтажа.
42. Допустимые отклонения при изготовлении и монтаже арматуры и армоконструкций.
43. Дефекты арматурных конструкций и способов их устранения.
44. Способы транспортировки и строповки арматуры и арматурных изделий.
45. Правила складирования арматурной стали и готовых изделий.
46. Монтажное и такелажное оборудование.
47. Правила сигнализации при монтаже арматурных конструкций.
48. Совместная работа арматурщика с крановщиком, бетонщиком, подсобным рабочим.
49. Требования к чертежам арматурных изделий.
50. Способы рациональной организации рабочего места арматурщика.

**Экзаменационные билеты для итоговой аттестации по профессии рабочего
«Арматурщик» 2 разряд**

Билет № 1

1. Виды строительных и строительного-монтажных работ. Их характеристика.
2. Требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям.

3. Конструктивные элементы зданий.

Билет № 2

1. Виды и классификация арматурных изделий.
2. Виды и классы арматурных сталей.
3. Сведения о сварке арматурных конструкций.

Билет № 3

1. Требования СНиП к производству и приемке арматурных изделий.
2. Механическая обработка арматурной стали.
3. Основные операции при изготовлении арматурных изделий.

Билет № 4

1. Инструмент и приспособления, применяемые при выполнении арматурных работ.
2. Правила разматывания и вытяжки арматурной стали из бухт.
3. Характеристика правильно-обрезных станков.

Билет № 5

1. Автоматические правильно-отрезные станки СМЖ-357, СМЖ-192, И-6118. Их характеристики.
2. Способы ручной правки арматуры.
3. Правила гибки и резки арматурной стали.

Билет № 6

1. Виды сварочных работ, применяемых при изготовлении арматурных конструкций.
2. Контактная и электродуговая сварки.
3. Способы ручной вязки арматуры.

Билет № 7

1. Армирование железобетонных конструкций.
2. Виды строповки, траверс, канатов.
3. Монтажные краны, их характеристика.

Билет № 8

1. Производство арматурных работ на строительных площадках и в арматурных мастерских и цехах.
2. Технология выполнения арматурных работ.
3. Правила установки армоблоков с помощью кранов.

Билет № 9

1. Виды арматуры, применяемой для изготовления железобетонных изделий и конструкций.
2. Основные технологические операции в процессе изготовления железобетонных конструкций.
3. Классификация зданий и сооружений. Основные части зданий и сооружений. Их конструкции. Сборные железобетонные конструкции.

Билет № 10

1. Способы предупреждения коррозии арматурных изделий.
2. Виды опалубки и ее назначение. Требования, предъявляемые к опалубке.
3. Сталь, применяемая для изготовления арматуры предварительно напряженных конструкций.

**Экзаменационные билеты для итоговой аттестации по профессии
Арматурщик» 3-7 разряд**

Билет № 1

1. Виды арматуры в железобетоне и ее назначение.
2. Арматурная сталь периодического профиля. Способы ее изготовления.
3. Сварочные аппараты и агрегаты, их устройство, принцип действия.

Билет № 2

1. Правила и способы сортировки арматурной стали по длине и диаметру. Очистка арматурной стали от ржавчины.
2. Пряди из стальной проволоки, их применение.
3. Способы вытягивания арматурной стали

Билет № 3

1. Сортамент арматурной стали.
2. Механическая правка легкой арматуры самотаской. Устройство и принцип действия самотаски. Способы разметки и вытягивания арматуры.
3. Такелажные приспособления и механизмы для монтажа арматуры и армоконструкций.

Билет № 4

1. Способы чистки, правки, резки легкой арматуры, поступающей в бухтах.
2. Виды материалов, применяемых при производстве арматурных работ.
3. Оборудование для резки стали больших диаметров. Резка прутковой арматуры.

Билет № 5

1. ГОСТы на материалы и их назначение.
2. Организация и технология резки арматуры на ручных и приводных станках.
3. Смазочные материалы. Требования, предъявляемые к ним.

Билет № 6

1. Технологический процесс изготовления в арматурных цехах арматурных сеток, каркасов, блоков.
2. Сталь, применяемая для изготовления арматуры предварительно напряженных конструкций.
3. Электросварочные работы при изготовлении и монтаже арматуры. Виды электросварки.

Билет № 7

1. Марки стали, применяемые для изготовления арматуры.
2. Способы транспортировки арматуры и армоконструкций на объект строительства, порядок складирования и раскладки армоконструкций на рабочих местах.
3. Вязальная проволока; требования, предъявляемые к ней.

Билет № 8

1. Способы монтажа арматурных каркасов и сеток.
2. Хомуты, крюки, отгибы, их назначение и применение.
3. Способы и правила сборки из отдельных стержней каркасов, фундаментов, колонн, балок, плит перекрытий и других конструкций.

Билет № 9

1. Рабочая арматура и ее назначение.
2. Допускаемые отклонения размеров арматуры от проектных.
3. Распределительная арматура и ее назначение.

Билет № 10

1. Изготовление арматурных сеток на точечной электросварочной машине.
2. Монтажная арматура и ее назначение.
3. Правила приемки плоских арматурных каркасов и блоков.

9. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусарова Е.А., Митина Т.В., Полежаев Ю.О. Основы строительного черчения. Учебник.- М; Издательский центр «Академия», 2012.
2. Гудков Ю.И., Полосин М.Д. Устройство и эксплуатация грузоподъемных кранов. Изд. 2-е, стереот. Учебник. – М.: Академия, 2013.
3. Барабанчиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия: учебник для студ. среднего проф. образования.- М.: Академия.2008.-368 с. (электронный вид)
4. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по черчению. Учебное пособие. – М.: Академия, 2006.
5. Киреева Ю.И., Лазоренко О.В. Строительные материалы и изделия, Учебное пособие, - Ростов на Дону; Феникс, 2011.
6. Куприянова Г.В. Арматурщик: учебное пособие - Издательский центр «Академия». 2009.
7. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование. Учебник. М.: Высшая школа, изд. центр «Академия», 2005.(электронный вид);
8. Анпилов С.М. Технологи возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. Учебное пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. – 576с. (электронный вид);
9. Типовая инструкция по охране труда для арматурщиков ТИ РО -002-2003 (электронный вид); Шишков Н.А. Пособие для стропальщиков. М.: ПИО ОБТ, 2002.(электронный вид).