

**Частное учреждение профессионального образования
«Учебно-производственный центр»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ЧУПО «Учебно-
производственный центр»



М.В.Гополов

«12» февраля 2021 г.

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ
для профессиональной подготовки рабочих на производстве

Профессия: **КАМЕНЩИК**

Квалификация: 2-6 разряды

Код профессии: 12680

г. Старый Оскол
2021год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих на производстве по профессии 1 2680 «Каменщик» 2-6 разрядов.

В программе определен обязательный для каждого обучающегося объем учебного материала, раскрыто его содержание, указано время прохождения отдельных тем.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с требованиями «Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих» и содержат требования к основным знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь рабочие указанной профессии и квалификации.

Продолжительность профессиональной подготовки рабочих по профессии «Каменщик» составляет:

2-3 разряд - 3 месяца (для лиц, ранее не имевших профессий);

4 - 5 разряд – 2 месяца (для лиц, имеющих документ по рабочей профессии или профильное образование, либо стаж работы по данной профессии);

6 разряд – 2 месяца (для лиц, имеющих документ или стаж работы по данной профессии);

Программы производственного обучения составлены так, чтобы по ним можно было обучать рабочих данной профессии непосредственно на рабочем месте в процессе выполнения им различных производственных заданий.

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

Практическое задание (пробная работа) проводится за счет времени, отведенного на производственное обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

Обучение завершается проведением квалификационных экзаменов, включающих проверку теоретических знаний в объеме учебной программы. Успешно сдавшим квалификационные экзамены присваивается профессия «Каменщик» 2-6 разряда и выдается удостоверение(свидетельство) установленного образца.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА

для профессиональной подготовки рабочих

Профессия- Каменщик
Квалификация — 2 разряд.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Каменщик 2-го разряда **должен уметь:**

- 1) выполнять простейшие работы при кладке и ремонте каменных конструкций зданий, мостов, промышленных и гидротехнических сооружений;
- 2) соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

Каменщик 2-го разряда **должен знать:**

- 1) основные виды стеновых материалов;
- 2) способы приготовления растворов;
- 3) способы пробивки гнезд и отверстий в кладке вручную;
- 4) правила разборки кладки фундаментов, стен и столбов;
- 5) виды стропов и захватных приспособлений;
- 6) основные виды такелажной оснастки;
- 7) правила перемещения и складирования грузов малого веса;
- 8) правила безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и внутреннего распорядка;

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — каменщик.

Квалификация — 3 разряд.

Каменщик 3-го разряда **должен уметь:**

- 1) выполнять простые работы при кладке и ремонте каменных конструкций зданий, мостов, промышленных и гидротехнических сооружений;
- 2) соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

Каменщик 3-го разряда **должен знать:**

- 1) основные свойства стеновых материалов и растворов, а также гидроизоляционных материалов, применяемых для изоляции фундаментов и стен;
- 2) простые системы кладки и перевязки швов;
- 3) приемы кладки простых стен;
- 4) способы расстилания раствора на стене, раскладки кирпича и забутки;
- б) правила работы пневматическими молотками;
- б) основные виды деталей и сборных конструкций, применяемых при возведении каменных зданий и сооружений;
- 7) правила безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и внутреннего распорядка;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для профессиональной подготовки рабочих по профессии каменщик

Квалификация 2-3 разряд

Срок обучения 3 месяца

№ п/п	Наименование учебных дисциплин	Количество часов
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	144
1.1	Экономический курс	4
1.2	Общетехнический курс	32
1.2.1	Материаловедение	8
1.2.2	Чтение чертежей	6
1.2.3	Сведения из электротехники	6
1.2.4	Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность	12
1.3	Специальный курс	108
2.	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	320
	Консультация	8
	Экзамен	8
	Всего	480

Программа теоретического обучения

1.1 Экономический курс

Основные экономические понятия. Понятие «Рыночная экономика». Значение экономических знаний в современном обществе. Рабочий в условиях рыночных отношений. Организация заработной платы на предприятии, себестоимость и цена продукции. Повышение качества и производительности труда для достижения наибольшего экономического роста.

1.2 Общетехнический курс

1.2.1 Материаловедение

Строительные материалы, применяемые при производстве каменных работ. Свойства строительных материалов. Физические свойства: объемная масса, плотность, пористость, водопоглощение, водостойкость, водопроницаемость, теплопроводность, морозостойкость, долговечность, огнестойкость, огнеупорность, химическая стойкость. Механические свойства: прочность, пластичность, твердость, подвижность, истираемость, упругость, хрупкость.

Минеральные вяжущие материалы, их классификация; вяжущие воздушные и гидравлические.

Цемент, его основные свойства: прочность, тонкость помола, нормальная густота цементного теста, равномерность изменения объема при твердении. Марки цемента. Способы рационального расходования цемента. Процесс схватывания и твердения цемента.

Добавки к вяжущим материалам. Правила приемки, хранения и транспортирования вяжущих.

Мелкие заполнители бетона - пески, модуль крупности песка. Требования, предъявляемые к пескам, используемым при производстве бетонов.

Крупные заполнители - щебень и гравий, их марки. Прочность, зерновой состав и загрязненность. Влияние этих признаков на качество бетона.

Легкие заполнители: керамзит, перлит, шлак и др.; их применение, хранение.

Вода для приготовления бетонных смесей и предъявляемые к ней требования. Влияние на качество бетона вредных примесей, имеющихся в воде.

Бетон и железобетон. Классификация бетонов по объемной массе, прочности, крупности и виду заполнителя, способу уплотнения, режиму твердения. Основные сведения о железобетоне. Понятие о водоцементном факторе.

Элементы монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

Коррозия железобетона и арматуры в нем. Методы защиты от коррозии.

Пиломатериалы, используемые для изготовления опалубки.

1.2.2 Чтение чертежей

Значение чертежа в технике. Чертеж и его назначение. Требования, предъявляемые к чертежу. Расположение проекций на чертеже. Правила нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах. Надписи на чертежах. Последовательность в чтении чертежей.

Классификация чертежей по назначению и содержанию. Содержание рабочего чертежа и эскиза. Форматы листов чертежей. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Выполнение чертежей по ГОСТам.

Прямоугольные проекции. Плоскости проекций, виды. Построение проекций геометрических тел и простых деталей.

Разрезы и сечения; их назначение и различие. ГОСТы на разрезы и сечения. Обозначения материалов и правила нанесения их на чертежах. Разрезы простые и сложные (ступенчатые и ломанные).

Назначение эскиза и его отличие от чертежа. Последовательность работы при снятии эскизов с натурy. Обмер деталей. Нанесение размеров. Выполнение эскизов деталей.

Правила выполнения чертежей деталей.

Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Изображение крепежных деталей. Изображение соединений труб.

Сборочные чертежи; их назначение. Спецификация сборочного чертежа. Изображение сварных соединений. Упрощения изображений на сборочных чертежах. Детализация сборочных чертежей.

Виды и содержание строительных чертежей. Размеры на строительных чертежах; высотные отметки.

Условные обозначения на строительных чертежах по ГОСТу. Условные обозначения элементов металлических конструкций.

Условные обозначения в электрических схемах. Виды электрических схем и принципы их построения. Назначение электрических схем.

Принципиальные (элементные) схемы: однолинейные и многолинейные. Схемы соединения (монтажные) и схемы подключения (внешних соединений); способы их выполнения. Надписи и маркировки в электрических схемах.

Чертежи электрической части проекта предприятий: кабельных линий, трансформаторных подстанций, распределительных пунктов, силового электрооборудования, шинопроводов, электропроводок в трубах, лотках, коробах, электрического освещения.

Чтение схем электрических установок.

Рассмотрение и детальный разбор простых рабочих чертежей электрических установок конкретного промышленного объекта. Отработка навыков самостоятельного чтения чертежей и, практического применения их при производстве электромонтажных

работ.

1.2.3 Сведения из электротехники

Электростатика. Общие сведения о строении вещества и физической природе электричества. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Единица количества электричества. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Потенциал и разность потенциалов. Единица напряжения. Электрическая емкость. Конденсаторы.

Электрический ток. Понятие об электрическом токе. Величина тока и единица его измерения. Плотность тока. Электрическое сопротивление и проводимость проводников. Удельное сопротивление. Единица сопротивления. Зависимость сопротивления от длины, сечения, материала и температуры проводника. Электродвижущая сила. Напряжение. Падение напряжения. Понятие об электрической цепи. Закон Ома для участка и всей цепи.

Соединение проводников и источников тока. Законы Кирхгофа. Работа и мощность тока, единицы их измерения. Тепловое действие тока. Закон Ленца-Джоуля.

Практическое применение теплового действия тока. Понятие о коротком замыкании. Электролиз и его техническое применение. Гальванические элементы и аккумуляторы — кислотные и щелочные.

Электромагнетизм. Магнитное поле проводника с током. Правило буравчика. Магнитная индукция и проницаемость. Напряженность магнитного поля и магнитный поток. Электромагнит.

Постоянные магниты. Проводник с током в поле. Правило левой руки. Принцип действия электродвигателя. Механическое взаимодействие параллельных проводников с током.

Явление электромагнитной индукции. Величина и направление электродвижущей силы индукции. Правило правой руки. Правило Ленца. Принцип действия генератора. Вихревые токи, меры борьбы с ними и их использование. Явления самоиндукции и взаимной индукции. Получение переменного тока. Основные понятия и определения, относящиеся к переменному току. Однофазный и трехфазный ток. Период и частота. Действующие значения тока и напряжения. Активное и реактивное сопротивление цепи переменного тока. Поверхностный эффект. Коэффициент мощности («косинус фи») и его значение. Понятие о наведенном напряжении в контактной сети.

Электроизмерительные приборы. Классификация измерительных приборов по назначению, роду тока, степени точности и принципу действия.

Измерение величины тока, напряжения, сопротивления, мощности и энергии. Принципиальные схемы включения измерительных приборов. Расширение пределов измерений. Шунты и добавочные сопротивления. Измерительные трансформаторы. Деление приборов на стационарные и переносные.

Электроника. Понятие об электронной эмиссии. Двухэлектродная лампа и ее применение. Трехэлектродная лампа и ее применение. Физические свойства и электропроводимость полупроводников. Понятие об электронно-дырочных перепадах.

Диоды и принцип их действия. Транзисторы и принцип их действия. Применение полупроводников в устройствах энергетики.

1.2.4 Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность

Основные положения законодательства РФ об охране труда, обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда на предприятии, обеспечение прав работников на охрану труда, обязанности работников по соблюдению требований охраны труда.

Опасные производственные факторы, вредные производственные факторы, аттестация рабочих мест по условиям труда.

Производственный травматизм, порядок расследования несчастных случаев на производстве.

Профессиональные заболевания, острые и хронические профессиональные заболевания, порядок их расследования.

Общие требования безопасности труда на строительной площадке. Понятие об опасной зоне. Требования к устройству и содержанию проходов и проездов. Звуковая и световая сигнализация, предупредительные и запрещающие плакаты и надписи, знаки безопасности.

Безопасная организация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. Предельные нормы переноски тяжестей. Правила складирования строительных материалов и изделий. Правила транспортировки сыпучих и штучных грузов. Безопасные методы строповки и расстроповки конструкций, изделий и материалов.

Действие электрического тока на организм человека. Причины электротравматизма в строительстве и меры его предупреждения. Ограждение и изоляция токоведущих частей электрооборудования. Требования к электродвигателям, силовым ящикам, рубильникам и другим пусковым и защитным устройствам электрооборудования, используемого на строительной площадке. Требования к электропроводке на строительной площадке. Правила подвешивания проводов и светильников. Правила пользования переносными светильниками и электрифицированным инструментом. Понятие о защитном заземлении и занулении. Технические требования к заземлению.

Классификация строительно-монтажных работ по степени электробезопасности. Защита от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Грозозащита.

Основные причины травматизма при производстве каменных работ. Требования к организации рабочего места каменщика. Правила подачи материалов и деталей в котлованы и траншеи. Требования безопасности при работе в котлованах и траншеях. Меры безопасности при кладке колодцев и коллекторов. Правила разборки фундаментов и стен подвалов. Порядок засыпки пазух стен подвалов и подпорных стенок. Ограждение котлованов и траншей.

Требования к лесам и подмостям для каменных работ. Ширина и высота проходов. Крепление и заземление лесов. Правила устройства стремянок и лестниц. Правила установки ограждений на лесах и подмостях. Предельные нагрузки на леса. Требования к настилам лесов и подмостей. Условия безопасности при подаче и расположении материалов на лесах и на подмостях. Требования к устройству защитных козырьков и ограждений входов. Техническое освидетельствование лесов, подмостей. Приемка их в эксплуатацию.

Правила безопасности при работе с подвесных люлек.

Правила безопасности при производстве каменных работ с уровня перекрытия и подмостей. Меры безопасности при облицовке, фасада плитками и облицовочным кирпичом. Требования безопасности при кладке арок и сводов. Особые меры безопасности при кладке карнизов.

Безопасные методы работ при монтаже крупных блоков панелей и плит перекрытий, балконных плит, лестничных маршей и площадок.

Индивидуальные защитные средства для каменщиков, требования к ним и правила использования.

Требования техники безопасности при производстве каменных и сопутствующих им работ в зимнее время. Меры безопасности при использовании хлорной извести и молотой негашеной извести.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Тематический план

	Темы	Кол-во часов
1.	Введение	2
2.	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	6
3.	Сведения об элементах зданий	30
4.	Сведения о монтаже железобетонных элементов и конструкций	10
5.	Производство каменных работ	60
	Итого	108

Программа

Тема 1. Введение

Ознакомление с квалификационной характеристикой каменщика 2 разряда и программой специальной технологии.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих.

Задачи производственной санитарии. Рациональный режим труда и отдыха. Понятие об утомляемости. Факторы производственной среды и их воздействие на организм человека. Мероприятия по снижению вредного воздействия производственной среды. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на снижение вредного воздействия производственной среды. Санитарно-технологические мероприятия, направленные на снижение загрязнения воздуха рабочей зоны, шума, вибрации механизмов.

Влияние освещения помещений и рабочих мест на здоровье, эффективность труда. Нормы естественной и искусственной освещенности. Температурный режим производственных помещений, строительных площадок,

Виды заболеваний и их влияние на организм человека.

Простудные заболевания, причины возникновения и меры предупреждения. Инфекционные заболевания, пути их распространения, меры предупреждения.

Гнойничковые заболевания, причины возникновения, профилактика.

Влияние метеорологических факторов на здоровье работающих и способы предохранения от вредного воздействия их на организм.

Требования к предметам личной гигиены, спецодежде и обуви.

Самопомощь, и первая доврачебная помощь при порезах, ушибах, вывихах, переломах, обморожениях, отравлениях, поражениях электрическим током, ожогах.

Содержание аптечки и правила пользования содержимым аптечки и индивидуальным пакетом.

Тема 3. Сведения об элементах зданий.

Здания и сооружения. Классификация знаний и сооружений по назначению, материалу наружных стен, этажности, степени огнестойкости, долговечности, экономичности, народнохозяйственной и градостроительной значимости. Основные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям: прочность, устойчивость против атмосферных воздействии, удобство в эксплуатации, экономичность.

Основные конструктивные элементы гражданских зданий: фундаменты, стены, перекрытия, крыша, перегородки, лестницы. Конструктивные схемы зданий: бескаркасные из кирпича и мелких камней, бескаркасные и крупноблочные, бескаркасные крупнопанельные, каркасные, объемно-блочные. Конструктивные схемы

производственных зданий. Основные виды каменных конструкций в промышленных и гражданских зданиях, назначение основных частей зданий, требования к ним и их конструкциям.

Основания зданий и сооружений, требования, предъявляемые к ним и их конструкциям. Естественные основания. Основные виды искусственных оснований.

Фундаменты, их назначение, виды, требования, предъявляемые к ним. Влияние глубины промерзания грунтов на глубину заложения фундаментов. Конструкция ленточных бутовых, бутобетонных и бетонных фундаментов. Ленточные фундаменты из сборных железобетонных и бетонных элементов. Столбчатые фундаменты монолитные и сборные. Устройство фундаментов на местности с уклоном. Фундаментные балки. Свайные фундаменты и ростверки. Понятие о сплошной фундаментной плите. Горизонтальная и вертикальная гидроизоляция.

Стены, их назначение и классификация, требования, предъявляемые к ним. Техничко-экономическая оценка стен из мелкоштучных камней. Архитектурно-конструктивные элементы и детали стен: цоколи, карнизы, проемы, простенки, перемычки, пилястры, парапеты, деформационные швы и др.; конструкции балконов, лоджий, эркеров, козырьков, над входами: Конструкции стен из крупных блоков и панелей.

Перекрытия, их назначение, виды, требования, предъявляемые к ним. Перекрытия и покрытия из сборочных железобетонных плит и панелей. Монолитные и сборно-монолитные конструкции перекрытий. Перекрытия по деревянным и металлическим балкам. Понятие о пароизоляции, теплоизоляции, гидроизоляции и звукоизоляции перекрытий.

Крыши, их виды, формы и основные элементы, требования, предъявляемые к ним. Несущие конструкции скатных крыш. Конструкции совмещенных крыш. Детали крыш и кровель: слуховые окна, парапеты и прочее. Конструкции плоских кровель. Перегородки, их классификация, требования, предъявляемые к ним. Конструкции крепления перегородок.

Полы, их виды и конструкции, требования, предъявляемые к ним, Полы: дощатые, паркетные, бетонные, цементные, грунтовые, асфальтовые, ксилолитовые, из керамических и искусственных плиток, линолеума и др.

Мастичные покрытия полов. Основания полов промышленных и гражданских зданий.

Окна, требования, предъявляемые к ним. Элементы заполнения оконных проемов. Оконные блоки. Детали деревянных коробок и переплетов. Металлические переплеты. Оконные приборы.

Двери, их виды и требования, предъявляемые к ним. Элементы заполнения дверных проемов. Дверные коробки и блоки. Конструктивные детали дверных коробок и полотен. Дверные приборы. Ворота производственных зданий, их виды и конструкции.

Лестницы, их виды, основные элементы и требования, предъявляемые к ним. Детали и конструкции лестниц. Наружные лестницы, пожарные, аварийные, входные площадки и крыльца; лестничные ограждения и их крепление.

Лифты, их виды и типы. Общие сведения об их устройстве. Понятие о проекте здания и сооружения, нормах строительного проектирования. Состав проекта. Типовое проектирование. Привязка типовых проектов к участку строительства. Привязка элементов стен и колон зданий к разбивочным осям.

Тема 4. Сведения о монтаже железобетонных элементов и конструкций.

Общие требования к сборным бетонным и железобетонным элементам и конструкциям, монтируемым в процессе каменной кладки. Инвентарь, инструменты и приспособления, используемые при монтаже сборных железобетонных конструкций.

Основные методы монтажа сборных конструкций в каменных зданиях.

Подготовительные монтажные процессы.

Строповка, подъем, установка конструкций в проектное положение, выверка и окончательное закрепление. Антикоррозионная защита стальных закладных деталей и сварных соединений. Заделка стыков. Особенности монтажа ригелей, перекрытий, лестничных маршей, балконных плит, перемычек.

Общие сведения об организации строительства и производстве работ. Проектно-сметная документация. Понятие о техническом проекте и рабочих чертежах. Строительные нормы и правила. Организация управления строительным производством. Этапы строительства. Освоение строительной площадки. Инженерная подготовка площадки строительства. Временные сооружения на строительной площадке. Приемка и складирование материалов и конструкций. Общие принципы организации работ.

Тема 5. Производство каменных работ.

Виды строительного-монтажных работ: строительные, монтажные, санитарно-технические, электромонтажные и специальные. Строительные процессы: основные, вспомогательные, транспортные и заготовительные, простые и комплексные, ручные и механизированные, комплексно-механизированные и автоматизированные. Строительные бригады и звенья. Понятие о специализированных бригадах, комплексных, хозрасчетных. Понятие о делянках, захватках, яручах и фронте работ.

Общие сведения о видах каменных работ при возведении зданий и сооружений. Деление каменных работ на простые, средней сложности, сложные и особо сложные.

Транспортировка стеновых материалов и растворов. Контейнерная перевозка кирпича, камня и блоков. Пакетная доставка кирпича на строительную площадку. Подача материалов, деталей и растворов к рабочему месту. Составы растворов для каменных работ. Дозировка вяжущих заполнений. Правила приготовления растворов.

Сплошное и ленточное замешивание. Стоечные подмости и их конструкция. Конструкции, порядок установки и подъема инвентарных блочных подмостей, панельных подмостей с пространственными опорами, трубчатых безболтовых лесов и металлических лесов системы. Подмости на металлических треугольных опорах.

Инструменты, приспособления и инвентарь для каменной кладки: кельма, растворная лопата, расшивка, молоток-кирочка, швабровка, отвес, уровень, правило, угольник, причалка, порядовка. Ящики для растворов. Инструменты для бутовой кладки. Инструменты для монтажа сборных бетонных и железобетонных конструкций. Инструменты для гидроизоляции.

Правила резки каменной кладки. Отступление от правил резки.

Физико-механические свойства кладки. Понятие о прочности и напряженном состоянии. Влияние на прочность кладки свойств раствора и формы каменных материалов, качества швов кладки. Плотность и сопротивление теплопередачи кладки.

Размеры и вес кирпича. Наименование граней кирпича. Тычковые и ложковые слои и версты. Толщина швов, слоев кладки и стен.

Кладка под штукатурку и под расшивку. Выступающие элементы кладки: напуски, пояски, уступы, пилястры, штрабы, вертикальные и убежные (наклонные), борозды вертикальные и горизонтальные.

Понятие о системах перевязки кладки. Основные виды систем перевязки кирпичной кладки: цепная (однородная), многорядная (пятирядная) и трехрядная. Достоинства и недостатки различных систем перевязки.

Перевязка швов при цепной (однорядной) системе перевязки. Образование вертикального ограничения стен, углов, примыканий, пересечений по цепной системе перевязки при различной толщине стен.

Перевязка швов при многорядной (пятирядной) системе перевязки. Образование вертикального ограничения стен, углов по многорядной системе перевязки при толщине стен в 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 кирпича.

Перевязка швов по трехрядной системе перевязки. Перевязка швов при кладке столбов различного сечения в плане, выкладываемых по трехрядной системе перевязки.

Порядок раскладки кирпича на стене Для кладки тычковых и ложковых наружных и внутренних верст при различной толщине стен.

Порядок подачи раствора на рабочее место. Расстиланье и разравнивание раствора по постели под наружные и внутренние тычковые и ложковые версты.

Образование горизонтальных и вертикальных швов при кирпичной кладке. Способы кладки кирпича вприжим, вприсык с подрезкой, вполуприсык. Виды расшивки швов. Последовательность укладки рядов кирпича подрядным, ступенчатым и смешанным способами.

Назначение армирования. Поперечное армирование. Продольное и вертикальное армирование.

Назначение облегченных кладок. Облегченная кирпично-бетонная кладка системы Н. С. Попова и колодцевая кладка А. С. Власова. Кирпичные кладки с облицовкой теплоизоляционными плитами и с уширенными швами.

Работы, связанные с кладкой. Типы перемычек. Понятие о кладке рядовых, клинчатых, арочных перемычек и сводов. Устройство температурных и осадочных швов.

Рекомендуемые составы звеньев каменщиков в зависимости от характера выполняемой работы. Распределение обязанностей и порядок работ в звеньях «двойка», «тройка», «четверка», «пятерка».

Организация рабочего места каменщика. Ярусно-захватная система организации каменных работ. Порядок работ при разбивке здания на 1, 2 и 3 захватки.

Кладка из мелких блоков, перевязка швов при мелкоблочной кладке. Образование горизонтальных и вертикальных швов. Организация рабочего места каменщика. Бутовая кладка, ее назначение. Способы бутовой кладки: «под залив» и «под лопату», «под скобу», «с приколкой лицевой поверхности» и в опалубке. Соблюдение перевязки швов при бутовой кладке.

Бутобетонная кладка, ее достоинства, недостатки и область применения.

Организация работ и рабочего места каменщиков при бутовой кладке в траншеях и котлованах при различной глубине.

Требования к качеству каменных работ. Допускаемые отклонения в размерах и положении конструкций из различных каменных материалов. Порядок проверки толщины швов, правильности закладки углов зданий, горизонтальности слоев кладки и др.

Общие сведения о крупных блоках и крупноблочном строительстве. Раскладка блоков у мест монтажа. Подготовка основания (постели) под монтируемые блоки. Образование горизонтальных и вертикальных швов при крупноблочной кладке. Монтаж фундаментов и стен подвалов из крупных блоков. Монтаж стен крупноблочных зданий.

Общие сведения о геодезических работах на стройках. Основные геодезические инструменты и их назначение. Понятие о разбивке здания в плане и вертикальной разбивке.

Назначение и виды гидроизоляции. Приготовление мастик. Устройство горизонтальной и вертикальной окрасочной и оклеенной гидроизоляции. Инструменты и инвентарь, применяемые при устройстве гидроизоляции.

Особенность производства каменных работ в зимних условиях. Кладка способом замораживания, ее сущность, выбор марки и температуры раствора; подогрев составляющих, технология доставки раствора; мероприятия, проводимые в период оттаивания кладки. Способы кладки фундамента и стен.

Использование растворов на хлорированной воде и на молотой негашеной извести. Использование прочих противоморозных добавок. Понятие об электронагреве каменной кладки. Способы электропрогрева кладки.

Способы разбора кладки. Инструменты для разборки и ремонта кладки. Ручная разборка кирпичной, бутовой и бутобетонной кладок. Механизированная разборка

каменной кладки. Взрывной способ разрушения каменных конструкций.
Пробивка и заделка отверстий, борозд, гнезд, проемов. Заделка трещин.

Производственное обучение **Тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда пожарной безопасности и электробезопасности	8
2	Освоение работ, выполняемых каменщиком 2-3 разряда	212
3	Самостоятельное выполнение работ каменщика 2-3 разряда	100
	Практическое задание (пробная работа)	
	ИТОГО:	320

Программа

Тема 1. Вводное занятие.

Учебно-воспитательные задачи производственного обучения. Этапы профессионального роста рабочего.

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка, организацией рабочего места.

Ознакомление с квалификационной характеристикой каменщика 2 разряда.

Безопасность труда. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при выполнении различных каменных работ. Виды и причины травматизма, индивидуальные средства защиты на рабочих местах.

Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Пожарная сигнализация. Меры предосторожности при пользовании горючими жидкостями и газами, назначение пенных и углекислотных огнетушителей и пользование ими. Правила поведения при возникновении загорания. План эвакуации рабочих и служащих.

Электробезопасность. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом, отключение электросети. Защитное заземление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 2. Освоение работ, выполняемых каменщиком 2-3 разряда

Приготовление растворов. Ознакомление с правилами хранения извести, цемента, глины и других материалов. Определение качества извести, цемента, глины и других материалов, а также готового раствора по внешнему виду. Дозировка составляющих растворов по заданной пропорции. Обучение приемам приготовления раствора механизированным способом, а также вручную.

Производство каменных работ. Обучение приемам разгрузки кирпича, мелких блоков и бутового камня. Сортировка кирпича, складирование и хранение его на строительной площадке. Подача и раскладка кирпича на рабочем месте. Разгрузка раствора и подача его на рабочее место. Разгрузка и подача на рабочее место мелких блоков, бутового камня, щебня и других материалов для каменных работ.

Обучение приемам кладки бутобетонных фундаментов. Ознакомление с устройством гидроизоляции из рулонных материалов по цементно-песчаной стяжке. Обучение приемам кладки кирпичных столбиков под лаги полов. Обучение приемам кладки отдельных несложных частей стен из кирпича (забутки, внутренних верст и др.) под штукатурку и с расшивкой швов по ходу кладки. Обучение приемам кладки несложных частей простых стен из мелких блоков.

Обучение проверке вертикальности выложенных стен, горизонтальности слоев кладки, перевязки швов и др. при помощи уровня, отвеса и других инструментов и

приспособлений.

Обучение передовому опыту кирпичной кладки с применением инструментов и приспособлений.

Разборка, ремонт и усиление кладки. Ознакомление с основными правилами разработки каменных конструкций. Обучение приемам разборки бутовой и кирпичной кладки. Пробивка сквозных отверстий, проемов, гнезд и борозд.

Обучение стесыванию и срубке неровностей и выступов в каменных конструкциях.

Заделка каменными материалами различных отверстий, проемов, гнезд и борозд.

Ремонт и усиление фундаментов и каменных стен.

Участие в составе бригады совместно с каменщиками более высокой квалификации в выполнении работ по кладке фундаментов, наружных и внутренних стен по цепной (однорядной) и многорядной (пятирядной) системам перевязки, стен из бетонных, силикатных и природных камней правильной формы, стен из керамических пустотелых камней.

Тема 6. Самостоятельное выполнение работ каменщика 2-3 разряда.

Самостоятельное выполнение (под наблюдением инструктора производственного обучения) всего комплекса работ каменщика 2-3 разряда, предусмотренных квалификационной характеристикой и дополнительными требованиями к ней.

Закрепление и совершенствование навыков работы каменщика 2 разряда.

Примеры работ:

- 1) кладка кирпичных столбиков под лаги полов;
- 2) приготовление вручную растворов для различных видов каменной кладки;
- 3) разборка вручную бутовых фундаментов, кирпичной кладки стен и столбов;
- 4) очистка кирпича после разборки стен, столбов;
- 5) пробивка вручную отверстий, гнезд и борозд в кирпичной и бутовой кладке;
- 6) засыпка каналов или коробов порошкообразными материалами или минеральной ватой;
- 7) зацепка поддонов, контейнеров, железобетонных изделий и других грузов готовыми стропами за монтажные петли, скобы, крюки и т. п.;
- 8) кладка простых стен из кирпича мелких блоков под штукатурку и с расшивкой по ходу кладки;
- 9) заполнение каркасных стен;
- 10) устройство бутобетонных фундаментов из бутового камня и кирпичного щебня под залив;
- 11) устройство цементной стяжки;
- 12) устройство горизонтальной гидроизоляции фундамента рулонными материалами;
- 13) заделка кирпичом и бетоном концов балок, борозд, гнезд и отверстий;
- 14) пробивка проемов в кирпичных и бутовых стенах при помощи механизированного инструмента;
- 15) разборка кладки мостовых опор при помощи механизированного инструмента;
- 16) пробивка гнезд, борозд и отверстий механизированным инструментом.

Квалификационная пробная работа.

УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ для профессиональной подготовки рабочих

Профессия — каменщик.

Квалификация — 4—5 разряды.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Каменщик 4-го разряда

должен уметь:

- 1) выполнять работы средней сложности при кладке и ремонте каменных конструкций зданий, мостов, промышленных и гидротехнических сооружений;
- 2) соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

должен знать:

- 1) способы кладки стен средней сложности;
- 2) способы кладки простых стен с одновременной облицовкой;
- 3) способы кладки стен облегченных конструкций;
- 4) способы кладки из стеклоблоков;
- 5) способы разметки и разбивки простых каменных конструкций по шаблонам;
- 6) основные требования к качеству кирпичной кладки;
- 7) способы монтажа сборных элементов и деталей среднего веса;
- 8) способы строповки и крепления монтируемых элементов;
- 9) требования, предъявляемые к качеству конструкций;
- 10) правила безопасности, труда, пожарной безопасности, производственной санитария и внутреннего распорядка;

Каменщик 5-го разряда

должен уметь:

- 1) выполнять сложные работы при кладке и ремонте каменных конструкций зданий, промышленных сооружений, мостов, гидротехнических сооружений;
- 2) соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

должен знать:

- 1) способы кладки сложных стен;
- 2) способы кладки стен средней сложности и сложных с одновременной облицовкой;
- 3) требования к качеству элементов конструкций, возводимых из кирпича и камня;
- 4) соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности и внутреннего распорядка;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для профессиональной подготовки рабочих по профессии каменщик

Квалификация: 4-5 разряд.

Срок обучения: 2мес.

№ п/п	Курсы, предметы	Продолжительность обучения (час)
1	Теоретическое обучение	80
1.1	Экономический курс	4
1.2	Общетехнический курс	28
1.2.1	Материаловедение	8
1.2.2	Чтение чертежей	8
1.2.3	Сведения из электротехники	4
1.2.4	Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность	8
1.3	Специальный курс	48
2	Производственное обучение	200
	Консультации	4
	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	292

Программа теоретического обучения

1.1 Экономический курс

Основные экономические понятия. Понятие «Рыночная экономика». Значение экономических знаний в современном обществе. Рабочий в условиях рыночных отношений. Организация заработной платы на предприятии, себестоимость и цена продукции. Повышение качества и производительности труда для достижения наибольшего экономического роста.

1.2 Общетехнический курс

1.2.1 Материаловедение

Строительные материалы, применяемые при производстве каменных работ. Свойства строительных материалов. Физические свойства: объемная масса, плотность, пористость, водопоглощение, водостойкость, водонепроницаемость, теплопроводность, морозостойкость, долговечность, огнестойкость, огнеупорность, химическая стойкость. Механические свойства: прочность, пластичность, твердость, подвижность, истираемость, упругость, хрупкость.

Минеральные вяжущие материалы, их классификация; вяжущие воздушные и гидравлические.

Цемент, его основные свойства: прочность, тонкость помола, нормальная густота цементного теста, равномерность изменения объема при твердении. Марки цемента. Способы рационального расходования цемента. Процесс схватывания и твердения цемента.

Добавки к вяжущим материалам. Правила приемки, хранения и транспортирования вяжущих.

Мелкие заполнители бетона - пески, модуль крупности песка. Требования, предъявляемые к пескам, используемым при производстве бетонов.

Крупные заполнители - щебень и гравий; их марки. Прочность, зерновой состав и загрязненность. Влияние этих признаков на качество бетона.

Легкие заполнители: керамзит, перлит, шлак и др.; их применение, хранение.

Вода для приготовления бетонных смесей и предъявляемые к ней требования. Влияние на качество бетона вредных примесей, имеющихся в воде.

Бетон и железобетон. Классификация бетонов по объемной массе, прочности, крупности и виду заполнителя, способу уплотнения, режиму твердения. Основные сведения о железобетоне. Понятие о водоцементном факторе.

Элементы монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

Коррозия железобетона и арматуры в нем. Методы защиты от коррозии.

Пиломатериалы, используемые для изготовления опалубки.

1.2.2 Чтение чертежей

Значение чертежа в технике. Чертеж и его назначение. Требования, предъявляемые к чертежу. Расположение проекций на чертеже. Правила нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах. Надписи на чертежах. Последовательность в чтении чертежей.

Классификация чертежей по назначению и содержанию. Содержание рабочего чертежа и эскиза. Форматы листов чертежей. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Выполнение чертежей по ГОСТам.

Прямоугольные проекции. Плоскости проекций, виды. Построение проекций геометрических тел и простых деталей.

Разрезы и сечения; их назначение и различие. ГОСТы на разрезы и сечения. Обозначения материалов и правила нанесения их на чертежах. Разрезы простые и сложные (ступенчатые и ломанные).

Назначение эскиза и его отличие от чертежа. Последовательность работы при снятии эскизов с натуры. Обмер деталей. Нанесение размеров. Выполнение эскизов деталей.

Правила выполнения чертежей деталей.

Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Изображение крепежных деталей. Изображение соединений труб.

Сборочные чертежи; их назначение. Спецификация сборочного чертежа. Изображение сварных соединений. Упрощения изображений на сборочных чертежах. Детализация сборочных чертежей.

Виды и содержание строительных чертежей. Размеры на строительных чертежах; высотные отметки.

Условные обозначения на строительных чертежах по ГОСТу. Условные обозначения элементов металлических конструкций.

Условные обозначения в электрических схемах. Виды электрических схем и принципы их построения. Назначение электрических схем.

Принципиальные (элементные) схемы: однолинейные и многолинейные. Схемы соединения (монтажные) и схемы подключения (внешних соединений); способы их выполнения. Надписи и маркировки в электрических схемах.

Чертежи электрической части проекта предприятий: кабельных линий, трансформаторных подстанций, распределительных пунктов, силового электрооборудования, шинопроводов, электропроводок в трубах, лотках, коробах, электрического освещения.

Чтение схем электрических установок.

Рассмотрение и детальный разбор простых рабочих чертежей электрических установок конкретного промышленного объекта. Отработка навыков самостоятельного чтения чертежей и, практического применения их при производстве электромонтажных работ.

1.2.3 Сведения из электротехники

Электростатика. Общие сведения о строении вещества и физической природе электричества. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Единица

количества электричества. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Потенциал и разность потенциалов. Единица напряжения. Электрическая емкость. Конденсаторы.

Электрический ток. Понятие об электрическом токе. Величина тока и единица его измерения. Плотность тока. Электрическое сопротивление и проводимость проводников. Удельное сопротивление. Единица сопротивления. Зависимость сопротивления от длины, сечения, материала и температуры проводника. Электродвижущая сила. Напряжение. Падение напряжения. Понятие об электрической цепи. Закон Ома для участка и всей цепи.

Соединение проводников и источников тока. Законы Кирхгофа. Работа и мощность тока, единицы их измерения. Тепловое действие тока. Закон Ленца-Джоуля.

Практическое применение теплового действия тока. Понятие о коротком замыкании. Электролиз и его техническое применение. Гальванические элементы и аккумуляторы — кислотные и щелочные.

Электромагнетизм. Магнитное поле проводника с током. Правило буравчика. Магнитная индукция и проницаемость. Напряженность магнитного поля и магнитный поток. Электромагнит.

Постоянные магниты. Проводник с током в поле. Правило левой руки. Принцип действия электродвигателя. Механическое взаимодействие параллельных проводников с током.

Явление электромагнитной индукции. Величина и направление электродвижущей силы индукции. Правило правой руки. Правило Ленца. Принцип действия генератора. Вихревые токи, меры борьбы с ними и их использование. Явления самоиндукции и взаимной индукции. Получение переменного тока. Основные понятия и определения, относящиеся к переменному току. Однофазный и трехфазный ток. Период и частота. Действующие значения тока и напряжения. Активное и реактивное сопротивление цепи переменного тока. Поверхностный эффект. Коэффициент мощности («косинус фи») и его значение. Понятие о наведенном напряжении в контактной сети.

Электроизмерительные приборы. Классификация измерительных приборов по назначению, роду тока, степени точности и принципу действия.

Измерение величины тока, напряжения, сопротивления, мощности и энергии. Принципиальные схемы включения измерительных приборов. Расширение пределов измерений. Шунты и добавочные сопротивления. Измерительные трансформаторы. Деление приборов на стационарные и переносные.

Электроника. Понятие об электронной эмиссии. Двухэлектродная лампа и ее применение. Трехэлектродная лампа и ее применение. Физические свойства и электропроводимость полупроводников. Понятие об электронно-дырочных переходах.

Диоды и принцип их действия. Транзисторы и принцип их действия. Применение полупроводников в устройствах энергетики.

1.2.4 Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность

Основные положения законодательства РФ об охране труда, обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда на предприятии, обеспечение прав работников на охрану труда, обязанности работников по соблюдению требований охраны труда.

Опасные производственные факторы, вредные производственные факторы, аттестация рабочих мест по условиям труда.

Производственный травматизм, порядок расследования несчастных случаев на производстве.

Профессиональные заболевания, острые и хронические профессиональные заболевания, порядок их расследования.

Общие требования безопасности труда на строительной площадке. Понятие об опасной зоне. Требования к устройству и содержанию проходов и проездов. Звуковая и световая сигнализация, предупредительные и запрещающие плакаты и надписи, знаки

безопасности.

Безопасная организация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. Предельные нормы переноски тяжестей. Правила складирования строительных материалов и -изделий. Правила транспортировки сыпучих и штучных грузов. Безопасные методы строповки и расстроповки конструкций, изделий и материалов.

Действие электрического тока на организм человека. Причины электротравматизма в строительстве и меры его предупреждения. Ограждение и изоляция токоведущих частей электрооборудования. Требования к электродвигателям, силовым ящикам, рубильникам и другим пусковым и защитным устройствам электрооборудования, используемого на строительной площадке. Требования к электропроводке на строительной площадке. Правила подвешивания проводов и светильников. Правила пользования переносными светильниками и электрифицированным инструментом. Понятие о защитном заземлении и занулении. Технические требования к заземлению.

Классификация строительно-монтажных работ по степени электробезопасности. Защита от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Грозозащита.

Основные причины травматизма при производстве каменных работ. Требования к организации рабочего места каменщика. Правила подачи материалов и деталей в котлованы и траншеи. Требования безопасности при работе в котлованах и траншеях. Меры безопасности при кладке колодцев и коллекторов. Правила разборки фундаментов и стен подвалов. Порядок засыпки пазух стен подвалов и подпорных стенок. Ограждение котлованов и траншей.

Требования к лесам и подмостям для каменных работ. Ширина и высота проходов. Крепление и заземление лесов. Правила устройства стремянок и лестниц. Правила установки ограждений на лесах и подмостях. Предельные нагрузки на леса. Требования к настилам лесов и подмостей. Условия безопасности при подаче и расположении материалов на лесах и на подмостях. Требования к устройству защитных козырьков и ограждений входов. Техническое освидетельствование лесов, подмостей. Приемка их в эксплуатацию.

Правила безопасности при работе с подвесных люлек.

Правила безопасности при производстве каменных работ с уровня перекрытия и подмостей. Меры безопасности при облицовке, фасада плитками и облицовочным кирпичом. Требования безопасности при кладке арок и сводов. Особые меры безопасности при кладке карнизов.

Безопасные методы работ при монтаже крупных блоков панелей и плит перекрытий, балконных плит, лестничных маршей и площадок.

Индивидуальные защитные средства для каменщиков, требования к ним и правила использования.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Введение	2
2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
3. Оборудование и инструмент для производства каменных работ	18
4. Виды и способы ведения каменных работ	24
Итого	48

Программа

Тема 1. Введение.

Ознакомление с квалификационными характеристиками и программой специальной технологии каменщика.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих.

Содержание темы дано в программе специальной технологии для подготовки новых рабочих на 2—3 разряды. В случае необходимости может быть произведена корректировка темы в соответствии с требованиями квалификационных характеристик 4—5 разрядов.

Тема 3. Оборудование и инструмент для производства каменных работ.

Съемочные подмости и их конструкции. Конструкции, порядок установки и подъема инвентарных подмостей Главмосстроя, напольных подмостей с пространственными опорами, трубчатых безболтовых лесов и металлических. Подмости на металлических треугольных опорах.

Подвесные струнные леса. Подвесные подъемные леса. Выпуклые леса. Порядок установки, применения и разборки. Инструменты, приспособления и инвентарь для каменной кладки: кельма, лопата растворная, расшивка, молоток-кирочка. Правила пользования и требования к ним. Контрольно-измерительный инструмент: отвес, рулетка, складной метр, уровень, правило, угольник, шнур-причалка, порядовка. Правила пользования ими.

Инструменты для разборки и ремонта кладки. Ящики для раствора. Инструменты для бутовой кладки. Инструменты для монтажа и сборных бетонных и железобетонных конструкций. Инструменты и приспособления для гидроизоляции.

Тема 4. Виды и способы ведения каменных работ.

Виды строительно-монтажных работ: строительные, монтажные, санитарно-технические, электромонтажные и специальные. Строительные процессы: основные, вспомогательные, транспортные и заготовительные, простые и комплексные, ручные, механизированные, комплексно-механизированные и автоматизированные. Строительные бригады и звенья. Фронт работ.

Виды каменных работ при возведении зданий и сооружений. Деление каменных работ на простые, средней сложности, сложные и особо сложные.

Правила резки каменной кладки. Отступление от правил резки.

Размеры и вес основных каменных материалов: кирпича одинарного и модульного (утолщенного); камней керамических двойной высоты и укрупненных; камней бетонных основных для внутренних стен, для двухслойной кладки и доборных; природных камней правильной формы полномерных и дополнительных.

Физико-механические свойства каменной кладки. Прочность кладки, ее напряженное состояние. Влияние свойств раствора, качества кладки, размеров и формы каменных материалов на прочность кладки.

Плотность и сопротивление теплопередачи кладки.

Достоинства и недостатки основных видов систем перевязки кирпичной кладки: цепной (однорядной), многорядной (пятирядной) и трехрядной (систем проф. Л. И. Опищика).

Перевязка швов при цепной (однорядной) системе перевязки. Образование вертикального ограничения стен, углов, примыканий, пересечений по цепной системе перевязки при различной толщине стен.

Перевязка швов при многорядной (пятирядной) системе перевязки. Образование вертикального ограничения стен, углов, примыканий по многорядной системе перевязки при различной толщине стен.

Перевязка швов при трехрядной системе перевязки. Перевязка швов при кладке различного поперечного сечения столбов и простенков, по трехрядной системе перевязки.

Перевязка швов при кладке наружных стен из кирпича толщиной 88 мм с облицовкой лицевым кирпичом, при различной толщине стен, Перевязка лицевой кладки

из кирпича, из керамических камней через один и через два ряда камней. Перевязка швов кладки из керамических камней с облицовочной керамическими камнями.

Декоративная кладка с применением кирпича разных видов, с перевязанными вертикальными швами, поясков и фрагментов стен из кирпичей, располагаемых под углом.

Кладка стен одновременно с облицовкой и креплением архитектурных деталей. Облицовка ранее выложенных стен. Провешивание стен до облицовки и установка вертикальных и горизонтальных реек-порядовок.

Образование горизонтальных и вертикальных швов при кирпичной кладке. Способы кладки кирпича вприжим, впрытк с подрезкой и вполупрытк. Виды расшивки швов, последовательность укладки рядов кирпича подрядным, ступенчатым и смешанным способами.

Назначение армирования. Поперечное (сетчатое) армирование, продольное армирование и вертикальное. Комплексные элементы каменной кладки. Элементы каменной кладки, усиленные обоями.

Назначение облегченных кладок. Облегченные кирпично-бетонная кладка системы Н. С. Попова и кирпичная колодцевая кладка А. С. Власова. Кирпичные кладки с облицовкой теплоизоляционными плитами и с уширенными швами.

Работы, связанные с каменной кладкой. Типы перемычек. Кладка рядовых, клинчатых, арочных перемычек неводоов, кладка дымовых и вентиляционных каналов. Устройство температурных и осадочных швов.

Кладка кирпичных перегородок. Устройство перегородок из гипсовых плит, из стеклблоков.

Рекомендуемые составы звеньев каменщиков в зависимости от характера выполняемых работ. Распределение обязанностей и порядок работы в звеньях «двойка», «тройка», «четверка», «пятерка».

Организация рабочего места каменщика. Ярусно-захватная система организации каменных работ. Порядок работ при разбивке зданий на 1, 2 и 3 захватки. Поточно-кольцевой, конвейерный метод кладки.

Виды и назначение бутовой кладки. Бутовая кладка «под залив», «под лопатку», «под скобу», «с приколкой лицевой поверхности» и в опалубке. Соблюдение перевязки швов при бутовой кладке. Бутовая кладка стен с облицовкой кирпичом. Бутобетонная кладка, ее достоинства, недостатки и область применения.

Организация работ и рабочего места каменщиков при бутовой кладке в траншеях и котлованах различной глубины.

Кладка из мелких блоков. Перевязка швов при мелкоблочной кладке с облицовкой лицевым кирпичом. Образование горизонтальных и вертикальных швов при мелкоблочной кладке. Организация рабочего места каменщика при кладке из мелких блоков.

Требования к качеству каменных работ. Допускаемые отклонения в размерах и положении конструкций из различных каменных материалов. Порядок проверки толщины швов, правильности закладки углов зданий, горизонтальности слоев кладки и др.

Назначение и виды гидроизоляции. Приготовление мастик. Устройство окрасочной горизонтальной гидроизоляции из раствора, из асфальта, из толя или рубероида. Устройство гидроизоляции боковых поверхностей. Требования техники безопасности при устройстве гидроизоляции.

Особенности производства каменных работ при отрицательной температуре. Кирпичная кладка способом замораживания, на растворах с противоморозными добавками. Электроподогрев каменной кладки. Паропрогрев. Бутобетонная кладка в зимних условиях способом термоса, с применением электро- или паропрогрева. Мероприятия, проводимые в период оттаивания зимней кладки.

Инструменты для разборки и ремонта кладки. Способы разборки кладки. Ручная разборка кирпичной, бутовой и бутобетонной кладки. Механизированная разборка кладки.

Понятие о взрывном способе. Пробивка и заделка отверстий, гнезд, борозд. Заделка концов балок и трещин. Ремонт простенков. Подведение фундаментов. Требования безопасности при разборке и ремонте каменных конструкций.

Подготовка оснований под фундаменты. Перенесение осей фундаментов на дно котлована. Проверка горизонтальности, основания под фундаменты. Монтаж фундаментных блоков. Установка станков под колонны. Монтаж стен подвала. Организация рабочего места монтажников.

Монтаж ригелей (прогонов), перекрытий, перемычек, лестничных маршей и площадок, балконных плит, монтаж крупнопанельных гипсобетонных перегородок. Способы их крепления. Организация рабочего места при монтаже крупнопанельных перегородок.

Монтаж наружных стен из крупных кирпичных блоков. Установка блоков внутренних стен. Обеспечение горизонтальных и вертикальных швов при монтаже блоков. Требования к качеству монтажа конструкций из крупных блоков.

Общие сведения о геодезических работах на стройках. Виды и назначение нивелиров. Нивелирная рейка. Теодолит, его назначение и основные части. Мерные ленты и рулетки. Разбивка здания в плане. Вертикальная разбивка. Разметка осей под наземную часть здания. Определение монтажного горизонта. Понятие о геодезическом контроле качества строительно-монтажных работ.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	6
2. Обучение приемам работ каменщика 4—5 разрядов	94
3. Самостоятельное выполнение работ каменщика 4—5 разрядов	100
Квалификационная пробная работа	-
Итого	200

Программа

Тема 1. Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.

Содержание труда в соответствии с требованиями квалификационной характеристики. Этапы профессионального роста. Ознакомление с программой производственного обучения и видами работ, выполняемых каменщиком 4—5 разрядов.

Типовая инструкция по безопасности труда. Безопасность труда при проведении каменных работ.

Пользование системами пожаротушения, пенными и углекислотными огнетушителями. Правила поведения при возникновении загораний. План и способы эвакуации работающих и материальных ценностей.

Электробезопасность. Правила пользования электрооборудованием. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

Тема 3. Обучение приемам работ каменщика 4—5 разрядов.

Обучение на рабочем месте под руководством инструктора производственного обучения операциям и приемам при:

- кладке фундаментов, стен, столбов из бутового камня «под лопатку»;
- каменной кладке стен средней сложности из кирпича под штукатурку, с расшивкой швов и из мелких блоков;
- каменной кладке средней сложности стен с совмещенными вертикальными

швами;

- кладке каркасных стен и перегородок из стеклоблоков;
- кладке стен облегченных конструкций средней сложности и сложных (кирпично-бетонные, колодцевая кладка стен, стены с узлами жесткости);
- укладке перемычек, балок, вкладышей, ступеней, мозаичных плит;
- облицовке поверхностей стен природными или искусственными материалами одновременно с кладкой;
- кладке стен с одновременной облицовкой декоративным цветным кирпичом по заданному рисунку;
- кладке фундаментов под стены существующих зданий;
- кладке столбов прямоугольного сечения из кирпича; кладке дымовых отдельно стоящих труб прямоугольного сечения высотой 20м.;
- заделке трещин в кирпичных стенах;
- перекладке клинчатых перемычек;
- кладке колодцев и коллекторов переменного, круглого и шатрового сечения с разбивкой основания и осей;
- фигурной теске кирпича;
- кладке из тесаного камня наружных верстовых рядов, мостовых опор прямоугольного очертания.

Освоение последовательности выполнения операций, передовых приемов ведения работ, организации рабочего места. Определение соответствия качества работ требованиям проекта и СНиП.

Тема 4. Самостоятельное выполнение работ каменщика 4—5 разрядов.

Самостоятельное выполнение (под руководством инструктора производственного обучения) подготовительных работ и каменной кладки сложных и средней сложности стен, предусмотренных квалификационными характеристиками каменщика 4—5 разрядов.

Освоение передовых приемов и методов труда, организации рабочего места каменщика, соблюдение правил безопасности труда.

Примеры работ:

- 1) кладка стен средней сложности из кирпича и мелких блоков и кладка простых стен с одновременной облицовкой;
- 2) кладка простых стен облегченных конструкций;
- 3) монтаж в каменных зданиях железобетонных балок, плит перекрытий и покрытий, перегородок, лестничных маршей, площадок, балконных плит, ступеней и других сборных элементов;
- 4) установка оконных и дверных балконных коробок и блоков, подоконных досок и плит;
- 5) устройство перегородок из кирпича, а также из гипсошлаковых и других плит;
- 6) расшивка швов кладки, выполняемая одновременно кладкой;
- 7) конопатка и заливка швов в сборник железобетонных конструкциях перекрытий и покрытий;
- 8) укладка стальных элементов и деталей в кладку;
- 9) кладка стен и фундаментов из бутового камня под лопату;
- 10) кладка колодцев постоянного сечения и коллекторов прямоугольного сечения;
- 11) разборка кирпичных сводов всех видов;
- 12) ремонт поверхностей кирпичных стен с выломкой негодных кирпичей и заделкой новым кирпичом с соблюдением перевязки швов со старой кладкой;
- 13) смена кирпичных и бутовых фундаментов в существующих зданиях;

- 14) смена подоконных плит и отдельных ступеней лестниц;
- 15) монтаж вентиляционных блоков;
- 16) кладка конструкций из стеклоблоков;
- 17) кладка дымовых труб с устройством разделок;
- 18) укрепление фундаментов каменных зданий;
- 19) кладка сложных стен;
- 20) кладка колонн прямоугольного сечения;
- 21) фигурная теска кирпича;
- 22) кладка стен средней сложности и сложных с одновременной облицовкой;
- 23) кладка стен облегченных конструкций средней сложности и сложных;
- 24) кладка клинчатых перемычек;
- 25) кладка колодцев переменного сечения и коллекторов круглого и шатрового сечения;
- 26) перекладка клинчатых перемычек с разборкой старой кладки;
- 27) заделка трещин в кладке;
- 28) кладка с одновременной облицовкой декоративным цветным кирпичом по заданному рисунку.

Квалификационная пробная работа.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММЫ
для повышения квалификации рабочих по профессии каменщик на 6-й разряд

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия — каменщик.

Квалификация — 6-й разряд.

Каменщик 6-го разряда **должен уметь:**

- 1) выполнять особо сложные работы при кладке и ремонте каменных конструкций зданий, промышленных, сооружений, мостов и гидротехнических сооружений;
- 2) соблюдать правила безопасности труда, пожарной безопасности и внутреннего распорядка.

Каменщик 6-го разряда **должен знать:**

- 1) способы кладки особо сложных конструкций, их возведения и раскружаливания;
- 2) правила безопасности труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и внутреннего распорядка;

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
для профессиональной подготовки рабочих по профессии
каменщик

Квалификация 6 разряд

(Срок обучения — 2 месяца).

№ п/п	Курсы, предметы	Продолжительность обучения (час)
1	Теоретическое обучение	80
1.1	Экономический курс	4
1.2	Общетехнический курс	28
1.2.1	Материаловедение	8
1.2.2	Чтение чертежей	8
1.2.3	Сведения из электротехники	4
1.2.4	Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность	8
1.3	Специальный курс	48
2	Производственное обучение	200
	Консультации	4
	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	292

Программа теоретического обучения

1.1 Экономический курс

Основные экономические понятия. Понятие «Рыночная экономика». Значение экономических знаний в современном обществе. Рабочий в условиях рыночных отношений. Организация заработной платы на предприятии, себестоимость и цена продукции. Повышение качества и производительности труда для достижения наибольшего экономического роста.

1.2 Общетехнический курс

1.2.1 Материаловедение

Строительные материалы, применяемые при производстве каменных работ. Свойства строительных материалов. Физические свойства: объемная масса, плотность, пористость, водопоглощение, водостойкость, водопроницаемость, теплопроводность, морозостойкость, долговечность, огнестойкость, огнеупорность, химическая стойкость.

Механические свойства: прочность, пластичность, твердость, подвижность, истираемость, упругость, хрупкость.

Минеральные вяжущие материалы; их классификация; вяжущие воздушные и гидравлические.

Цемент, его основные свойства: прочность, тонкость помола, нормальная густота цементного теста, равномерность изменения объема при твердении. Марки цемента. Способы рационального расходования цемента. Процесс схватывания и твердения цемента.

Добавки к вяжущим материалам. Правила приемки, хранения и транспортирования вяжущих.

Мелкие заполнители бетона - пески; модуль крупности песка. Требования, предъявляемые к пескам, используемым при производстве бетонов.

Крупные заполнители - щебень и гравий; их марки. Прочность, зерновой состав и загрязненность. Влияние этих признаков на качество бетона.

Легкие заполнители: керамзит, перлит, шлак и др.; их применение, хранение.

Вода для приготовления бетонных смесей и предъявляемые к ней требования. Влияние на качество бетона вредных примесей, имеющихся в воде.

Бетон и железобетон. Классификация бетонов по объемной массе, прочности, крупности и виду заполнителя, способу уплотнения, режиму твердения. Основные сведения о железобетоне. Понятие о водоцементном факторе.

Элементы монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

Коррозия железобетона и арматуры в нем. Методы защиты от коррозии.

Пиломатериалы, используемые для изготовления опалубки.

1.2.2 Чтение чертежей

Значение чертежа в технике. Чертеж и его назначение. Требования, предъявляемые к чертежу. Расположение проекций на чертеже. Правила нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах. Надписи на чертежах. Последовательность в чтении чертежей.

Классификация чертежей по назначению и содержанию. Содержание рабочего чертежа и эскиза. Форматы листов чертежей. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Выполнение чертежей по ГОСТам.

Прямоугольные проекции. Плоскости проекций, виды. Построение проекций геометрических тел и простых деталей.

Разрезы и сечения; их назначение и различие. ГОСТы на разрезы и сечения. Обозначения материалов и правила нанесения их на чертежах. Разрезы простые и сложные (ступенчатые и ломанные).

Назначение эскиза и его отличие от чертежа. Последовательность работы при снятии эскизов с натуры. Обмер деталей. Нанесение размеров. Выполнение эскизов деталей.

Правила выполнения чертежей деталей.

Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Изображение крепежных деталей. Изображение соединений труб.

Сборочные чертежи; их назначение. Спецификация сборочного чертежа. Изображение сварных соединений. Упрощения изображений на сборочных чертежах. Детализация сборочных чертежей.

Виды и содержание строительных чертежей. Размеры на строительных чертежах; высотные отметки.

Условные обозначения на строительных чертежах по ГОСТу. Условные обозначения элементов металлических конструкций.

Условные обозначения в электрических схемах. Виды электрических схем и принципы их построения. Назначение электрических схем.

Принципиальные (элементные) схемы: однолинейные и многолинейные. Схемы

соединения (монтажные) и схемы подключения (внешних соединений); способы их выполнения. Надписи и маркировки в электрических схемах.

Чертежи электрической части проекта предприятий: кабельных линий, трансформаторных подстанций, распределительных пунктов, силового электрооборудования, шинопроводов, электропроводок в трубах, лотках, коробах, электрического освещения.

Чтение схем электрических установок.

Рассмотрение и детальный разбор простых рабочих чертежей электрических установок конкретного промышленного объекта. Отработка навыков самостоятельного чтения чертежей и, практического применения их при производстве электромонтажных работ.

1.2.3 Сведения из электротехники

Электростатика. Общие сведения о строении вещества и физической природе электричества. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Единица количества электричества. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Потенциал и разность потенциалов. Единица напряжения. Электрическая емкость. Конденсаторы.

Электрический ток. Понятие об электрическом токе. Величина тока и единица его измерения. Плотность тока. Электрическое сопротивление и проводимость проводников. Удельное сопротивление. Единица сопротивления. Зависимость сопротивления от длины, сечения, материала и температуры проводника. Электродвижущая сила. Напряжение. Падение напряжения. Понятие об электрической цепи. Закон Ома для участка и всей цепи.

Соединение проводников и источников тока. Законы Кирхгофа. Работа и мощность тока, единицы их измерения. Тепловое действие тока. Закон Ленца-Джоуля.

Практическое применение теплового действия тока. Понятие о коротком замыкании. Электролиз и его техническое применение. Гальванические элементы и аккумуляторы — кислотные и щелочные.

Электромагнетизм. Магнитное поле проводника с током. Правило буравчика. Магнитная индукция и проницаемость. Напряженность магнитного поля и магнитный поток. Электромагнит.

Постоянные магниты. Проводник с током в поле. Правило левой руки. Принцип действия электродвигателя. Механическое взаимодействие параллельных проводников с током.

Явление электромагнитной индукции. Величина и направление электродвижущей силы индукции. Правило правой руки. Правило Ленца. Принцип действия генератора. Вихревые токи, меры борьбы с ними и их использование. Явления самоиндукции и взаимной индукции. Получение переменного тока. Основные понятия и определения, относящиеся к переменному току. Однофазный и трехфазный ток. Период и частота. Действующие значения тока и напряжения. Активное и реактивное сопротивление цепи переменного тока. Поверхностный эффект. Коэффициент мощности («косинус фи») и его значение. Понятие о наведенном напряжении в контактной сети.

Электроизмерительные приборы. Классификация измерительных приборов по назначению, роду тока, степени точности и принципу действия.

Измерение величины тока, напряжения, сопротивления, мощности и энергии. Принципиальные схемы включения измерительных приборов. Расширение пределов измерений. Шунты и добавочные сопротивления. Измерительные трансформаторы. Деление приборов на стационарные и переносные.

Электроника. Понятие об электронной эмиссии. Двухэлектродная лампа и ее применение. Трехэлектродная лампа и ее применение. Физические свойства и электропроводимость полупроводников. Понятие об электронно-дырочных перепадах.

Диоды и принцип их действия. Транзисторы и принцип их действия. Применение полупроводников в устройствах энергетики.

1.2.4 Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность

Основные положения законодательства РФ об охране труда, обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда на предприятии, обеспечение прав работников на охрану труда, обязанности работников по соблюдению требований охраны труда.

Опасные производственные факторы, вредные производственные факторы, аттестация рабочих мест по условиям труда.

Производственный травматизм, порядок расследования несчастных случаев на производстве.

Профессиональные заболевания, острые и хронические профессиональные заболевания, порядок их расследования.

Общие требования безопасности труда на строительной площадке. Понятие об опасной зоне. Требования к устройству и содержанию проходов и проездов. Звуковая и световая сигнализация, предупредительные и запрещающие плакаты и надписи, знаки безопасности.

Безопасная организация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. Предельные нормы переноски тяжестей. Правила складирования строительных материалов и изделий. Правила транспортировки сыпучих и штучных грузов. Безопасные методы строповки и расстроповки конструкций, изделий и материалов.

Действие электрического тока на организм человека. Причины электротравматизма в строительстве и меры его предупреждения. Ограждение и изоляция токоведущих частей электрооборудования. Требования к электродвигателям, силовым ящикам, рубильникам и другим пусковым и защитным устройствам электрооборудования, используемого на строительной площадке. Требования к электропроводке на строительной площадке. Правила подвешивания проводов и светильников. Правила пользования переносными светильниками и электрифицированным инструментом. Понятие о защитном заземлении и занулении. Технические требования к заземлению.

Классификация строительно-монтажных работ по степени электробезопасности. Защита от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты. Грозозащита.

Основные причины травматизма при производстве каменных работ. Требования к организации рабочего места каменщика. Правила подачи материалов и деталей в котлованы и траншеи. Требования безопасности при работе в котлованах и траншеях. Меры безопасности при кладке колодцев и коллекторов. Правила разборки фундаментов и стен подвалов. Порядок засыпки пазух стен подвалов и подпорных стенок. Ограждение котлованов и траншей.

Требования к лесам и подмостям для каменных работ. Ширина и высота проходов. Крепление и заземление лесов. Правила устройства стремянок и лестниц. Правила установки ограждений на лесах и подмостях. Предельные нагрузки на леса. Требования к настилам лесов и подмостей. Условия безопасности при подаче и расположении материалов на лесах и на подмостях. Требования к устройству защитных козырьков и ограждений входов. Техническое освидетельствование лесов, подмостей. Приемка их в эксплуатацию.

Правила безопасности при работе с подвесных люлек.

Правила безопасности при производстве каменных работ с уровня перекрытия и подмостей. Меры безопасности при облицовке, фасада плитками и облицовочным кирпичом. Требования безопасности при кладке арок и сводов. Особые меры безопасности при кладке карнизов.

Безопасные методы работ при монтаже крупных блоков панелей и плит перекрытий, балконных плит, лестничных маршей и площадок.

Индивидуальные защитные средства для каменщиков, требования к ним и правила использования.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Введение	2
2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих	2
3. Общие вопросы строительного производства	8
4. Инструменты, приспособления и оборудование для каменных работ	12
5. Виды и способы ведения каменных работ	24
Итого	48

Программа

Тема 1. Введение.

Задачи строительных организаций в решении важнейших экономических задач. Основные направления технического прогресса в строительстве.

Необходимость повышения квалификации для освоения новой техники и технологии, для дальнейшего повышения производительности труда в строительстве и улучшения качества работ.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой специальной технологии каменщика 6-го разряда.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих.

Содержание темы дано в программе специальной технологии для подготовки новых рабочих 2—3 разрядов (тема 2). В случае необходимости может быть произведена корректировка темы в соответствии с требованиями квалификационной характеристики 6-го разряда.

Тема 3. Общие вопросы строительного производства.

Проектно-сметная документация. Технический проект. Рабочие чертежи. Проект организации строительства (ПОС). Проект производства работ (ППР). Технологические карты и карты рабочих процессов. Система нормативных документов. Производственно-техническая документация.

Организация управления строительным производством. Этапы строительства. Освоение строительной площадки. Инженерная подготовка площадки строительства. Временные сооружения на строительной площадке. Приемка и складирование материалов и конструкций. Организация производства работ при возведении зданий.

Тема 4. Инструменты, приспособления и оборудование для производства каменных работ.

Основные виды канатов и тросов, их конструкции и виды свивок. Понятие о запасе прочности и порядке испытания канатов и тросов, определение их пригодности. Правила хранения и эксплуатации канатов и тросов, уход за ними. Устройство и назначение сжимок и коушей, порядок их постановки на тросы и канаты.

Виды и конструкции стропов, траверс, полуавтоматических захватов, клещевых зажимов и других приспособлений для подъема материалов и конструкций. Правила и приемы строповки и расстроповки различных грузов и конструктивных элементов.

Назначение, виды и конструкции блоков, талей, полиспастов и домкратов, порядок их испытания и периодической проверки. Уход за блоками, таями, полиспастами и домкратами.

Конструкции ручных и приводных электрических лебедок, их основные параметры. Правила установки, закрепления и эксплуатации. Уход за лебедками, проверка

их исправности.

Назначение, конструкции, порядок пользования и ухода за транспортерами и питателями.

Назначение, виды, устройство и основные характеристики якорей.

Виды монтажных кранов, их основные параметры и область применения. Понятие об устойчивости кранов. Конструкции путей для башенных кранов, технические требования, предъявляемые к подкрановым путям. Ограничительности кранов. Понятие о способах монтажа и демонтажа башенных кранов. Сведения о новых строительно-монтажных кранах, выпускаемых отечественной промышленностью.

Виды, конструкции и область применения приспособлений для временного закрепления и выверки строительных конструкций. Механизмы и инструменты для разборки каменной кладки.

Состав нормокомплекта инструмента для производства каменных работ. Технические требования к нормокомплекту и порядок его содержания.

Тема 5. Виды и способы ведения каменных работ.

Виды каменных работ. Деление каменных работ на простые, средней сложности и особо сложные.

Составы растворов для каменных работ. Дозировка вяжущих и заполнителей. Приготовление и транспортирование растворов. Порядок введения в растворы пластифицирующих добавок. Контроль качества растворов. Правила резки каменной кладки. Отступления от правил резки.

Виды, размеры, вес основных каменных материалов.

Физико-химические свойства каменной кладки, прочность и напряженное состояние кладки. Влияние размеров и формы каменных материалов, качества швов на прочность кладки. Плотность и сопротивление температуре кладки.

Цепная (однорядная) система перевязки, ее достоинства и недостатки.

Многорядная (пятирядная) система перевязки, ее достоинства и недостатки. Образование вертикальных ограничений углов, примыканий и пересечений стен различной толщины при многорядной (пятирядной) системе перевязки.

Перевязка швов при кирпичной кладке столбов и простенков различных сечений по трехрядной (проф. Л. И. Онищика) системе.

Декоративная лицевая кладка с перевязанными вертикальными швами, поясков и фрагментов стен из кирпичей, располагаемых под углом.

Кладка стен одновременно с облицовкой и применением архитектурных деталей. Облицовка ранее выложенных стен искусственными плитами и плитками их природного камня. Облицовка колон плитками из природного камня.

Крепление облицовочных плит из природного камня. Требования к качеству облицовки. Стены облегченных конструкций. Привязка швов в кирпично-бетонной кладке системы Н. С. Попова, колодцевой кладке А. С. Власова, кирпичной кладке с облицовкой теплоизоляционными плитами, кладке с уширенными швами.

Порядок укладки кирпича в стену: многорядный и смешанный. Приемы укладки кирпича впритык, впритык с подрезкой, вприжим, на раствор и другие.

Поперечное (сетчатое), продольное, и вертикальное армирование. Комплексные элементы каменной кладки. Элементы каменной кладки, усиленные обоями.

Типы перемычек. Укладка брусовых перемычек. Кладка рядовых и клинчатых перемычек. Кладка арок и сводов. Конструкция и порядок возведения сводов двойкой кривизны.

Кладка дымовых и вентиляционных напалов, дымовых труб, устройство разделок. Кладка дымовых труб прямоугольного сечения высотой до 20 м.

Особенности кладки карнизов. Устройство температурных и осадочных швов. Особенности кладки круглых канализационных колодцев.

Виды и назначение бутовой кладки. Бутовая кладка «под залив», «под лопатку», «под скобу», «с приколкой лицевой поверхности» и в опалубке. Соблюдение перевязки швов при бутовой кладке. Бутовая кладка стен с облицовкой кирпичом. Бутобетонная кладка, ее достоинства, недостатки и область применения.

Организация работ и рабочего места каменщика при бутовой кладке в траншеях и котлованах различной глубины.

Организация рабочего места каменщика при кирпичной кладке, мелкоблочной кладке с облицовкой кирпичом, крупноблочной кладке и др.

Выбор состава звеньев каменщиков в зависимости от характера выполняемой работы. Распределение обязанностей и порядок работы в звеньях «двойка», «тройка», «четверка», «пятерка».

Деление здания на ярусы, захватки и деланки. Ярусно-захватная система организации каменных работ. Порядок работ при разбивке здания на 1,2 и 3 захватки. Поточно-кольцевой, конвейерный метод кладки. Карты организации труда, их содержание и назначение. Работа каменщиков в составе комплексных бригад; работы, выполняемые комплексными бригадами.

Требование к качеству каменных работ. Допускаемые отклонения в размерах и положении конструкций из различных каменных материалов. Порядок проверки толщины швов, правильности закладки углов зданий, горизонтальности слоев кладки и др.

Назначение и типы гидроизоляции. Приготовление мастик. Устройство окрасочной горизонтальной гидроизоляции из раствора, из асфальта, из толя или рубероида. Устройство гидроизоляции боковых поверхностей. Инструменты и инвентарь, используемые при устройстве гидроизоляции. Требования безопасности при устройстве гидроизоляции.

Особенности производства каменных работ при отрицательной температуре. Особенности кладки способом замораживания, ее сущность, выбор марки и температуры раствора, подогрев составляющих, технология доставки раствора, мероприятия, проводимые в период, оттаивания кладки. Способы кладки фундаментов.

Использование растворов на хлорированной воде и на молотой негашеной извести. Использование других противоморозных добавок: поташа, нитратов и др. Методы электропрогрева и паропрогрева каменной кладки. Бутобетонная кладка в зимних условиях способом термоса с применением электро- или паропрогрева.

Подготовка оснований под фундаменты. Перенесение осей фундаментов на дно котлована или траншеи. Проверка горизонтальности основания под фундаменты. Монтаж фундаментных блоков. Установка стаканов под колонну. Монтаж стен подвала. Организация рабочего места при монтаже фундаментов.

Монтаж наружных стен из крупных кирпичных блоков. Установка блоков внутренних стен. Обеспечение горизонтальных и вертикальных швов при монтаже крупных блоков.

Монтаж колон, фундаментных балок, ригелей (прогонов), перемычек. Монтаж плит и панелей перекрытий, лестничных маршей и площадок, балконных плит. Способы применения крупнопанельных перегородок. Организация рабочего места при монтаже сборных конструкций в зданиях с кирпичными стенами.

Требования к качеству монтажа сборных конструкций.

Общие сведения о геодезических работах на стройках.

Виды и назначение нивелиров. Нивелирная рейка. Теодолит, его назначение и основные части.

Разбивка здания в плане. Вертикальная разбивка. Виды обноски и порядок ее установки. Разметка осей под наземную часть здания. Определение монтажного горизонта. Разбивка оконных и дверных проемов, первого и последующих этажей зданий. Геодезический контроль качества строительно-монтажных работ.

Ручная разборка кирпичей, бутовой, бутобетонной кладки. Взрывной способ.

Пробивка и заделка отверстий, борозд, гнезд и проемов.

Заделка концов балок, трещин, ремонт простенков. Подведение фундаментов.

Требования безопасности при разборке и ремонте каменных конструкций.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тематический план

Темы	Кол-во часов
1. Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	6
2. Обучение приемам работ каменщика 6 разряда	94
3. Самостоятельное выполнение работ каменщика 6 разряда Квалификационная пробная работа	100
Итого	200

Программа

Тема 1. Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность.

Ознакомление с содержанием труда высококвалифицированных рабочих.

Дополнительные формы повышения квалификации рабочих на производстве.

Ознакомление с опытом работы передовиков и новаторов производства.

Ознакомление с программой производственного обучения и примерами работ, выполняемыми по 6-му разряду.

Типовые инструкции по безопасности труда. Безопасные приемы работы.

Пожарная безопасность. Правила пользования нагревательными приборами.

Назначение пенных и углекислотных огнетушителей и правила пользования ими. Правила поведения при возникновении пожара, план эвакуации рабочих.

Электробезопасность, Защитное заземление и зануление оборудования. Первая помощь при поражении электрическим током (до прибытия врача).

Тема 2. Обучение приемам работ каменщика 6 разряда

Обучение на рабочем месте под руководством инструктора производственного обучения операциям и приемам при:

- кладке сводов и арок из кирпича с разметкой рядов по опалубке;

- кладке круглых столбов из кирпича;

- кладке и реставрационному ремонту особо сложных стен, в том числе с одновременной облицовкой;

- кладке из натурального тесаного камня ледорезов с подбором камня;

- кладке из натуральных камней, труб, лотков и оголовков;

- производстве каменных работ в зимнее время различными методами;

- выполнении декоративной лицевой кладки стен любой сложности с перевязанными вертикальными швами.

Тема 3. Самостоятельное выполнение работ каменщика 6-го разряда.

Самостоятельное выполнение (под руководством инструктора производственного обучения) каменных работ особой сложности и сложных, предусмотренных квалификационной характеристикой каменщика 6-го разряда, в соответствии с техническими требованиями.

Освоение передовых приемов и методов организации рабочего места каменщика.

Выполнение правил безопасности при производстве каменных работ.

Примеры работ:

1. Кладка и реставрационный ремонт особо сложных стен, сводов и арок (в том числе с одновременной облицовкой);
2. Кладка колонн круглого сечения.

Квалификационная пробная работа.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Борисов Е.Ф. Основы экономики. М.:»Юрист,» 2006г.
2. Мускат Л.В. Материаловедение. М. «Высшая школа», 1994г.
3. Боголюбов С.К., Воинов А.В. Курс технического черчения. – М.: «Машиностроение», 2005
4. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники. Ростов-на-Дону, «Феникс», 2007г.
5. Алиев И.И. Электротехнический справочник. М.ИП Радио софт, 2004г.
6. Журавлев М.П. Каменщик. Ростов н/Д: Феникс, 2006г.
7. Копылова Е.Н. Каменщик: новый строительный справочник Ростов на Дону Феникс, 2007г.
8. Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства: Учебник. Ростов н/Д: Феникс, 2003г.
9. Терентьев О.М., Теличенко В.А., Лapidус А.А. Технология строительных процессов: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2006г.
10. Сухачев В.П. Средства малой механизации и вспомогательное оборудование для производственных строительно-монтажных работ. – М.:Стройиздат, 1991
11. Чичерин И.И. Общестроительные работы. М.: Издательский центр «Академия», 2004г.

Программу разработал

В.А.Некрасов