

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

ОТЧЕТ
по производственной практике

ДЦО.РФ
(Фамилия)
(Имя и отчество)
магистранта
специальности
ИНФО@ДЦО.РФ
группы
курсанта

ВЛАДИМИР, 2019г.

Содержание

Введение.....	3
1. Общая характеристика предприятия ООО «ПК Венткомплекс».....	4
2. Продукция предприятия.....	6
3. Порядок организации производства предприятия ООО «ПК Венткомплекс».....	10
4. Технологический процесс производства продукции на предприятии ООО «ПК Венткомплекс».....	14
5. Механизация и автоматизация на предприятии ООО «ПК Венткомплекс».....	16
6. Охрана труда, техника безопасности и охрана окружающей среды.....	19
Заключение.....	23
Список литературы.....	24

ДЦО.РФ

INFO@ДЦО.РФ

Введение

Целью производственной практики является получение навыков работы в качестве назначенной должности (помощника).

Последовательность прохождения практики: вводный инструктаж руководителя от ВУЗа; подготовка, сбор, командирование к месту прохождения практики, размещение, оформление документов; под контролем руководителя от принятия: знакомство с предприятием, оборудованием, сотрудниками; получение конкретных производственных заданий, их отработка; сбор и фиксация данных, накопление информации; убытие; подготовка отчётных документов.

За время прохождения практики необходимо выполнить сбор данных для оформления отчётных документов по результатам практики. А именно изучить вопросы, предусмотренные программой по всем разделам, в частности:

- Ознакомиться: с историей предприятия, его функцией в рамках народного хозяйства, основных этапах развития, спецификой и особенностям.

- Изучить и исследовать: порядок организации производства: организационно-штатную структуру, систему руководства, схему взаимодействия подразделений организации;

- Изучить технологический процесс производства продукции;

- Задание по стандартизации: законы, СНиПы, ГОСТы, руководства, положения;

- Энергоэффективность: какие меры применяются (не применяются), возможности, направление деятельности, затратность/вложения/окупаемость;

- Задание по охране труда, технике безопасности и охране окружающей среды;

- Действия в аварийных ситуациях;

- Изучение социального сектора.

ДЦО.РФ
INFO@ДЦО.РФ

1. Общая характеристика предприятия ООО «ПК Венткомплекс»

Юридический адрес: город 427629, республика Удмуртская, город Глазов, улица Куйбышева, дом 77 строение 1, кабинет 111.

Миссия компании — это комплексное оснащение вентиляционно-отопительным оборудованием строящихся зданий и сооружений, промышленных, социальных, спортивных, сельскохозяйственных объектов на территории Российской Федерации и стран СНГ.

ООО «ПК ВентКомплекс» имеет огромный опыт работы в области вентиляции и выполняет весь комплекс работ по проектированию, поставке, монтажу и гарантийному обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования воздуха в бытовых, офисных и промышленных помещениях.

Коллектив состоит более чем из ста пятидесяти специалистов, многолетний опыт которых передается из поколения в поколение.

В распоряжении сотрудников имеется научно-техническая библиотека (более 40 000 экземпляров), архив типовых и собственных проектов, база данных климатического оборудования в электронном виде, средства автоматизированного проектирования.

Наличие современного оборудования позволяет выполнять проекты в кратчайшие сроки и на уровне мировых стандартов.

ООО «ПК ВентКомплекс» осуществляет прямые поставки климатического оборудования от ведущих европейских и российских производителей, а также имеет собственное производство вентиляционного оборудования из импортных комплектующих, что позволяет вести гибкую ценовую политику.

Монтаж проводят высококвалифицированные специалисты, прошедшие обучение у фирм-производителей, имеющие большой опыт работы и профессиональное монтажное оборудование.

За время своего развития компания превратилась в организацию,

способную решать не только задачи отопления зданий, вентиляции и кондиционирования воздуха, но также закрывать полный спектр задач, связанных с обеспечением зданий комплексом полноценно функционирующих инженерных систем.

Следуя мировым стандартам, диктуемым направлением развития строительной сферы в целом, организация активно развивает инновационное для регионов направление в области инженерных систем – BMS (Building Management System) – так называемый «Умный дом». Данная система комплексно поддерживает жизнеспособность всех инженерных систем здания, обеспечивая их бесперебойное функционирование.

«ВентКомплекс» регулярно принимает участие в строительных выставках и конференциях. На площадях ООО «ПК ВентКомплекс» разместились проектные, производственные, инженерные и сервисные отделы, выставочные залы и офисы помещения.

На все виды работ имеются соответствующие допуски и лицензии.

ДЦО.РФ
INFO@ДЦО.РФ

2. Продукция предприятия

Основные виды деятельности, услуги, товары приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные виды деятельности, услуги, товары ООО «ПК ВентКомплекс»

Товары	Описание
Услуги по проектированию систем	Холодоснабжения, Кондиционирования, Вентиляции, Противодымной вентиляции, Отопления, Теплоснабжения, Водоснабжения, Водоотведения, Канализационные насосные станции Автоматизации, Диспетчеризации.
Поставка	Компания является официальным партнером ведущих европейских и российских производителей климатического оборудования. Мы готовы подобрать сложнейшее оборудование, способное решать любые технические задачи и в кратчайшие сроки поставить его прямо на объект нашего заказчика. Кроме того, компания имеет собственное производство вентиляционного оборудования из импортных комплектующих, что позволяет вести гибкую ценовую политику.
Монтаж	Монтажные работы производят высококвалифицированные специалисты, которые имеют опыт успешной реализации сложнейших проектных решений. Все они прошли обучение у фирм-производителей и являются истинными профессионалами своего дела. В настоящий момент можно говорить о том, что все новейшие технологии в области обеспечения зданий инженерными системами были реализованы специалистами нашей компании. Технические специалисты постоянно повышают свою квалификацию и шагают в ногу со временем в области своей профессиональной компетенции.
Пуско-наладочные работы	Специалисты компании имеют бесценный опыт по запуску и отладке сложнейших инженерных систем. Благодаря огромнейшей теоретической и практической базе, специалисты способны в кратчайшие сроки запускать и доводить рабочие параметры системы до требуемых. Современнейшее

	техническое оснащение позволяет достигать высочайшего качества при проведении пуско-наладочных работ.
Гарантийное и сервисное обслуживание	Сервисная служба обладает всеми необходимыми ресурсами (техническое оснащение, информационное обеспечение, квалифицированный персонал) как для своевременного планового обслуживания систем, так и для оперативного устранения непредвиденных неполадок.

Перечень выпускаемой продукции:

Вентиляция из оцинкованной и черной стали р 0,5ч1,0 мм. на фланцах и шине (воздуховоды и фасонные детали, круглые и прямоугольные).

- Воздуховоды спирально-шовные из оцинкованной стали р 0,5ч0,77 мм. Ш100-1250 мм. L - до 12 п.м.

- Системы вентиляционные, сварные р 1,2ч6,0 мм.

- Фланцы вентиляционные круглого и прямоугольного сечения, шина.

- Дроссель клапаны.

- Клапаны обратные (КОГ, КОП - серия 5904-41).

- Воздушные заслонки (серия 5904-13).

- Зонты над шахтой.

- Зонты над оборудованием, вытяжные.

- Отсосы от станков.

- Дефлекторы серия.

- Воздухораспределители (тип ВП, ППД, ВДШ).

- Шумоглушители (ГТК, ГТП, ГП).

- Шиберы.

- Циклоны (марка ЦН-11, ЦН-15, ОКДМ, ЦОК, «Ц»).

- Узлы прохода через кровлю (серия 5904-45), а также нестандартные.

- Эжекторы.

- Решётка Р150 из черной и оцинкованной стали.

- Неподвижные жалюзийные решетки.

- Водосточные трубы, отливы, парапеты, воронки.

- Гибкие вставки для вентиляторов, переходы.
- Лента монтажная перфорированная оцинкованная.
- Сетка металлическая просечно-вытяжная из черной стали р 1,0 мм.
- Хомуты и крепления для воздухопроводов.
- Гермодвери для приточных камер.
- Камеры приточные - ПК по чертежам заказчика.
- Воздушные завесы серия.
- Бункера мусорозагрузочные и мусороразгрузочные.
- Плазменная резка из стали р 0,55ч15,0 мм., любой конфигурации.

Клиенты ООО ПК «ВентКомплекс» приведены на рисунке 1.

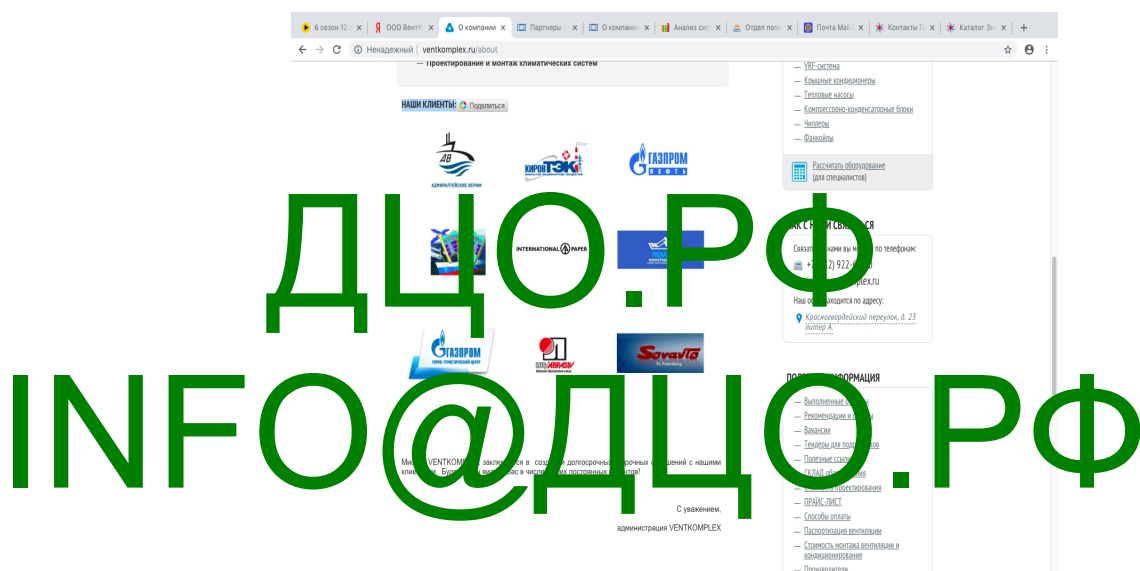


Рисунок 1 - Клиенты ООО ПК «ВентКомплекс»

3. Порядок организации производства предприятия ООО «ПК Венткомплекс»

Организационная структура ООО «ПК ВентКомплекс» линейно - функциональная.

Линейно-функциональная структура реализует принцип единоначалия, линейного построения структурных подразделений и распределения функций управления между ними и рационального сочетания централизации и децентрализации. При такой структуре управления всю полноту власти берет на себя линейный руководитель, возглавляющий определенный коллектив.

Организационная структура предприятия представлена на рисунке 2.

Рисунок 2 - Организационная структура ООО «ПК ВентКомплекс»

Руководитель компании – генеральный директор - осуществляет общее руководство производственным процессом и принятием решений по всем вопросам, связанным с его обеспечением, заключает договоры, принимает решения о приеме новых сотрудников.

Функциональные обязанности генерального директора ООО «ВентКомплекс»:

- обеспечение соблюдения законности в деятельности Общества;
- осуществление руководства финансовой и хозяйственной деятельностью Общества в соответствии с Уставом Общества;
- организация работы Общества с целью достижения эффективного взаимодействия всех структурных подразделений Общества.

Во главе планово-экономического отдела стоит начальник отдела.

Экономический отдел осуществляет работу по экономическому планированию, направленному на организацию рациональной хозяйственной деятельности предприятия в соответствии с потребностями рынка и возможностями получения необходимых товаров, по выявлению и использованию резервов с целью достижения наибольшей эффективности

работы предприятия.

Функции ПЭО:

- осуществляет подготовку проектов текущих планов предприятия по всем видам деятельности и заключенным договорам, а также обоснований и расчетов по ним;

- разрабатывает стратегию предприятия с целью адаптации его хозяйственной деятельности и системы управления к изменяющимся в условиях рынка внешним и внутренним экономическим условиям;

- составляет среднесрочные и долгосрочные комплексные планы деятельности предприятия.

Отдел по работе с клиентами состоит из менеджеров по работе с клиентами.

Основные функциональные обязанности менеджера о работе с клиентами:

- выявляет потенциальных клиентов, осуществляет анализ потребностей клиентов, их уровень и направленность;

- проводит переговоры с клиентами, знакомит покупателей с продукцией и ее потребительскими свойствами, ценами, скидками, условиями продажи, порядке проведения расчётов, выдачи и погрузки товара;

- поддерживает постоянный контакт с существующими клиентами, организует работу с ними.

Отдел консалтинга профессиональный и многолетний опыт сотрудников в создании программных комплексов в таких областях как муниципальные финансы и собственность, таможенное оформление, торговля и бухгалтер, автоматизация технологических процессов позволяет предложить разработку программ в любой прикладной области для клиентов.

Сервисный отдел занимается почти всем, что связано с компьютерной и офисной техникой, её поставкой и обслуживанием офисов, установкой программного обеспечения и подключением к сети Интернет, прокладкой

сетей и установкой серверов.

Преимущества линейно-функциональной организационной структуры управления:

- четкое разделение обязанностей при управлении звеньями структуры;
- руководитель, находящийся во главе иерархии, всегда принимает компетентные решения, так как они формируются на основе объективного анализа деятельности всех подразделений;

- линейно-функциональный принцип управления гарантирует стабильность предприятия или проекта в долгосрочной перспективе;

- быстрые результаты при организации новых производственных процессов, при взятии за перспективные разработки информационных продуктов;

- уменьшение потребляемых ресурсов в производственных процессах, снижение трудозатрат на всех ступенях управления.

Планирование на предприятии ООО «ПК ГентКомплекс» занимается плано-экономический отдел (ПЭО).

В перечень процессов, которыми занимается ПЭО, входят:

- проведение бухгалтерского учета с помощью современных средств техники;

- своевременный учет всех средств и материальных ценностей, поступающих на счет производства или компании, отслеживание оборотного движения денежных средств;

- правдивый учет всех расходов на производстве, доходов, полученных в результате реализации продукции, хозяйственной и финансовой деятельности компании;

- своевременное перечисление положенных сумм в государственный бюджет, налоговую организацию, погашение банковских кредитов;

- грамотное оформление документов, ведение бухгалтерских книг, подготовка промежуточных расчетов;

- разработка проектов смет расходов по бюджету, заявок и т.д.;

- подготовка предложений по распределению утвержденных сметных ассигнований по структурным подразделениям;
- определение стоимости различных видов внебюджетной деятельности;
- составление перспективных и текущих смет доходов и расходов по всем направлениям внебюджетной деятельности;
- составление периодической и разовой отчетности по вопросам финансово-экономической деятельности;
- проведение анализа финансово-хозяйственной деятельности всех структурных подразделений по данным бухгалтерского учета, статистических отчетов;
- разработка мероприятий и предложений по рациональному и эффективному использованию средств на содержание компании, контроль за их исполнением;
- учет и инвентаризация руководящих документов по финансово-экономическим вопросам.

ДЦО.РФ
INFO@ДЦО.РФ

4. Технологический процесс производства продукции на предприятии

ООО «ПК Венткомплекс»

1. Используемое сырье:

Представляют собой конструкцию, состоящую из двух ниппелей или муфт, соединённых между собой изолирующим материалом.

Условное обозначение для заказа: ГВК

Воздуховоды изготавливаются из оцинкованной стали в соответствии с требованиями СНиП 2.04.05.-91 вып. 1998 г. на оборудовании фирмы NOKIA (Финляндия) без нарушения цинкового покрытия на фальцевом соединении.

Герметичность всех деталей - класс «П» (плотные). Соединение воздуховодов - ниппельное с использованием силиконового герметика и с фиксацией саморезами или заклепками. Благодаря высокому качеству фальцевых соединений конструкции фасонных частей и герметичности ниппельного соединения уменьшаются утечки воздуха и потери давления в сети, улучшаются шумовые характеристики.

2. Оборудование:

Для изготовления данной детали используется такое оборудование, как гильотина, гибочный станок, вальцы, и маленький станок для производства фасонных частей (отводов и переходов).

Гильотина - оборудование для обрезки металлических листов. Главной деталью гильотины является тяжёлый (40-100 кг) косой нож, свободно движущийся вдоль вертикальных направляющих.

Гибочный станок - станок, используется для гибки листового металла.

Вальцы - простой и надёжный станок для придания заготовкам круглой формы заданного диаметра. Вальцы позволяют выполнять конические гибы, станок имеет удобную выносную панель управления.

Станок для производства фасонных частей - станок для раскройки деталей.

3. Инструмент, оснастка:

Для производства отводов, так же используются и дополнительные инструменты:

Болгарка - электромеханический инструмент, предназначенный для резки, шлифования и чистки деталей из камня и металлических сплавов. Применяется при проведении как строительных работ, так и работ по металлообработке.

Перфоратор - общее название различных устройств для пробивки отверстий (перфорации).

Сварочный аппарат - предназначен для сварки отдельных частей деталей.

Струбцина - применяется для фиксации деталей при склеивании.

4. Операционный процесс:

Отвод круглый 90°:

1. Главный инженер обеспечивает техническую документацией в нашем случае чертежом конкретной детали.

2. Инженер-сметчик составляет смету по затратам производства детали.

3. На станке для фасонных деталей производят раскройку металла.

4. Рабочий на гильотине вырезает из бляшки по чертежу заготовку для детали.

5. Затем на вальце придает заготовке округлую форму заданного диаметра.

6. Дальше сварщик сваривает деталь в нужных местах.

7. Контроль геометрических размеров является обязательной процедурой, через которую проходит каждый отвод перед поступлением в продажу.

Все отводы, которые прошли проверку, маркируются согласно требованиям ГОСТ. Маркированные отводы проходят гидравлические испытания, после чего упаковываются или устанавливаются согласно требованиям.

5. Механизация и автоматизация на предприятии ООО «ПК Венткомплекс»

1. Гибочный станок

Гибочный станок для профильной трубы или же листового металла состоит из следующих деталей:

- Роликовый нож. Эта деталь должна быть изготовлена из прочной стали исключительно высокого качества. При этом нож должен обладать достаточно большим функциональным ресурсом. Помимо этого, деталь должна быть надежной и острой. Необходимо учесть, что в ходе эксплуатации станка нож нужно будет затачивать и не один раз.

- Задний стол. Эта деталь предназначена для размещения листового материала так, чтобы его можно было передвигать в необходимом направлении. Помимо этого, на опорах заднего стола устанавливаются сгибатель и резак.

- Деревянная подставка. Эта часть гибочного станка необходима для размещения рабочего стола. Это нужно для того, чтобы не скользил листовой металл. Такую подставку при необходимости можно регулировать по высоте.

- Передние упоры. Эти детали позволяют регулировать ширину разреза. Измерительная пластина и упор сгиба угла. Эти части также важны. С помощью последней детали можно легко установить необходимый угол, но это не все. Изгиб может осуществляться при необходимости под любым углом произвольно.

2. Вальцы

Описывая электромеханические трехвалковые вальцы, стоит указать на такие их составные части:

- раму (она же основание);
- балку и вал для прижима;
- рабочие щетки;

- заземляющий болт;
- электротехнический шкаф;
- гайки для фиксации;
- опорные валы;
- стягивающиеся шпильки;
- винт прижима;
- пульт выносного управления;
- электромотор и его кожух;
- чалки и их направляющие элементы.

Станки для производства фасонных изделий включают в себя две рабочие поверхности: первую задействуют в целях подготовки профилей (откатка длинного и короткого фальца), вторая для крепления элементов. Агрегаты производят отводы, тройники и крестовины, включая фасонные изделия посредством стыковой сварки обрезков полиэтиленовых труб. Скорость работы станка регулируется. За счет автоматизации процесса сварки, выпускаемые фитинги не менее прочны, в сравнении с цельнолитыми фитингами.

Механизмы для выпуска фасонных деталей включают:

- ленточно-пильный станок (с контролем угла реза);
- цеховой сварочный станок (для стыковой сварки угловых швов).

6. Охрана труда, техника безопасности и охрана окружающей среды

Охрана труда — это система законодательных актов, социально-экономических, организационных, технических, гигиенических, и лечебно-профилактических мероприятий, и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека в процессе труда.

Задачей охраны труда является свести к минимуму вероятность поражения или заболевания работающего с одновременным обеспечением комфорта при максимальной производительности труда. Основным методом охраны труда является использование техники безопасности. При этом решаются две основные задачи: создание машин и инструментов, при работе с которыми исключена опасность для человека, и разработка специальных средств защиты, обеспечивающих безопасность человека в процессе труда, а также проводится обучение работающих безопасным приемам труда и использования средств защиты, создаются условия для безопасной работы.

На участке имеются следующие вредные и опасные факторы:

- механические факторы, характеризующиеся воздействием на человека кинетической, потенциальной энергией и механическим вращением. К ним относятся кинетическая энергия движущихся и вращающихся тел. шум. вибрация.

- термические факторы, характеризующиеся тепловой энергией и аномальной температурой. К ним относятся температура нагретых поверхностей станочного оборудования и обрабатываемой детали.

- электрические факторы, характеризующиеся наличием токоведущих частей оборудования.

- климатические факторы, характеризующиеся наличием в воздушной среде пыли, что характерно на операциях шлифования поверхностей детали, а также негативное воздействие на органы дыхания работающих паров СОЖ.

Рассмотрим неблагоприятные факторы, воздействующие на рабочих и методы их снижения:

Вращающиеся на больших скоростях элементы станков и обрабатываемые заготовки представляют большую опасность для лиц, находящихся в непосредственной близости от них. Для уменьшения риска получения травмы, все элементы станка и обрабатываемая заготовка должны иметь оградительные устройства, предотвращающие попаданию человека в опасную зону, а также блокировочные устройства позволяющие остановить станок в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Шум — это беспорядочное хаотическое сочетание волн различной частоты и интенсивности. Шум и вибрация на производстве наносит большой ущерб, вредно действуя на организм человека и снижая производительность труда. Шум и вибрация возникают при механических колебаниях. Для снижения шума и вибрации, возникающих в цехе, предусмотрено: массивный бетонный фундамент, виброизоляторы, шумопоглощающие плаки, применение звукоизолирующих кожухов и акустических экранов на оборудовании, являющимся источниками повышенного уровня шума, а также индивидуальные средства защиты.

В целях исключения травм от термического воздействия нагретых элементов станочных систем и обрабатываемых заготовок, необходимо знать места нагрева и не допускать соприкосновения оголенных участков кожи сданными поверхностями.

Широкое применение в промышленности электродвигателей, нагревательных электрических приборов, систем управления, работающих в различных условиях, требует обеспечения электробезопасности, разработки мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от воздействия электрического тока. Эксплуатация большинства машин и оборудования связана с применением электрической энергии. Электрический ток проходя через организм, оказывает термическое, электролитическое, и биологическое воздействие, вызывая местные и общие электротравмы. Основными причинами воздействия тока на человека являются:

- случайное прикосновение или приближение на опасное расстояние к

токоведущим частям;

- появление напряжения на металлических частях оборудования в результате повреждения изоляции или ошибочных действий персонала;
- шаговое напряжение в результате замыкания провода на землю.

На предприятии проводятся следующие виды инструктажей: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой.

Вводный инструктаж по охране труда проводится при поступлении на постоянную или временную работу службой охраны труда предприятия. Этот инструктаж обязаны пройти все вновь поступающие на предприятие, а также командированные, учащиеся, прибывшие на практику, аспиранты, интерны.

Цель этого инструктажа - ознакомить с общими правилами и требованиями охраны труда на предприятии.

Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда или специалист организации, на которого возложены эти обязанности.

Вводный инструктаж проводится по утвержденной руководителем организации программе (инструкции) содержащей следующие вопросы:

- 1) общие сведения об организации и характерные особенности производства;
- 2) правила поведения работников на территории организации;
- 3) основные положения договоров: трудового и коллективного;
- 4) правила внутреннего трудового распорядка организации, ответственность за нарушение этих правил;
- 5) организацию работы по управлению охраной труда;
- 6) контроль и надзор за соблюдением требований охраны труда в организации;
- 7) основные опасные и вредные производственные факторы, характерные для данного производства;
- 8) СИЗ, порядок и нормы выдачи их и сроки носки;
- 9) порядок расследования и оформления несчастных случаев и

профессиональных заболеваний;

10) действие работников при несчастном случае на производстве, оказание первой помощи потерпевшим;

11) пожарную безопасность, действия персонала при возникновении пожара и другие вопросы.

Проведение первичного инструктажа и стажировки подтверждается подписями лиц, проводивших и прошедших инструктаж (стажировку), в журнале регистрации инструктажа по охране труда или в личной карточке проведения обучения, если ее применяют.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится для всех принятых на предприятие перед первым допуском к работе (в том числе командированные, учащиеся, прибывшие на практику, аспиранты, интерны), а также при переводе из одного подразделения в другое.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводится с каждым работником индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Допускается проводить такой инструктаж с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование в пределах общего рабочего места.

Повторный инструктаж проводится не реже одного раза в полугодие, а для работ повышенной опасности - раз в квартал по программе первичного инструктажа на рабочем месте или по инструкциям по охране труда для профессий и видов работ.

Заключение

В ходе прохождения практики в ООО «ПК Венткомплекс» были изучены организационные и юридические документы компании, в целях ознакомления с задачами, решаемыми организацией в процессе осуществления своей деятельности.

Была изучена организационная структура предприятия, в частности, был выявлен перечень подразделений компании и список решаемых ими задач.

В процессе прохождения практики, были приобретены необходимые практические умения и навыки работы, путём непосредственного участия в деятельности строительных работ.

В процессе прохождения практики я смог участвовать в процессе выполнения работ, ознакомиться с принципами организации строительных работ, источниками обеспечения строительства материалами, изделиями, энергетическими ресурсам и т.д.

Данная практика является хорошим практическим опытом для дальнейшей самостоятельной деятельности.

Список литературы

1. Бирюзова Е. А. Повышение энергоэффективности зданий и сооружений: учеб. пособие / Е. А. Бирюзова, О. Л. Викторова, А. В. Гречишкин. - Пенза: ПГУАС: ЭБС АСВ, 2016. - 176 с.
2. Буров Ю.С. Технология строительных материалов и изделий. Учебник для вузов. М., «Высшая школа», 1972.-464 с.
3. Губанов Л. Н. Экологическая безопасность при строительстве: учебное пособие. Ч. 1. Инженерно-экологические изыскания для строительства / Л. Н. Губанов, В. И. Зверева, А. Ю. Зверева. -Нижний Новгород: Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т: ЭБС АСВ, 2017.-96 с.
4. Дятков С.В. Архитектура промышленных зданий: учебник для вузов/ С.В.Дятков, А.П.Михеев. - 4-е изд., перераб. и доп. – М.: АСВ, 2010 – 552с. 2. Конструкции гражданских зданий: учебник для вузов/ Т.Г.Маклакова, С.М.Нанасова; под ред. Т.Г.Маклаковой – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: АСВ, 2010. – 296с.
5. Дыховичный Ю.А. Архитектурные конструкции: учебное пособие. Кн. 1. Архитектурные конструкции малоэтажных жилых зданий/ Ю.А.Дыховичный [и др.]; под ред. Ю.А.Дыховичного, З.А.Казбек-Казиев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Архитектура-С, 2006. – 248с.
6. Жильцов В.Н., Мосин Е.Т. «Инженерные сооружения и транспорт» Устройство и содержание пути московского метрополитена, 2009
7. Теплогазоснабжение и вентиляция; под ред. О.Н. Брюханова. М.: Академия, 2011.