

Образовательная автономная некоммерческая организация  
высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Исполнительный директор

\_\_\_\_\_/ И.Ю. Лаврентьева  
М.П.

Индивидуальное задание

по учебной практике

по профессиональному модулю ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и  
ремонту электроустановок обучающегося группы

\_\_\_\_\_  
шифр и номер группы

ПО ПРАКТИКЕ

(Ф.И.О.)

№ п/п	Виды работ	Период выполнения работ <sup>1</sup>
1.	<p>Ознакомительная лекция, включая инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.</p> <p>Пройти инструктивное совещание с ответственным лицом от Профильной организации, на котором ознакомиться с кругом обязанностей по определенным видам работ, связанным с будущей профессиональной деятельностью, а также уточнить правила в отношении субординации, внешнего вида, внутреннего трудового распорядка и режима конфиденциальности.</p> <p>Пройти инструктаж по соблюдению правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов (в случае медицинских противопоказаний к выполнению определенных видов деятельности – принести подтверждающую справку из медицинского учреждения).</p>	
2.	<p>Ознакомление с предприятием, изучение</p>	

<sup>1</sup> Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком. Даты необходимо уточнить у куратора учебной группы.

	<p><b>организационной структуры предприятия его подразделения и функции.</b></p> <p>Необходимо рассмотреть следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать общую информацию об исследуемой организации: ее тип, специализацию, профиль, место расположения;</li> <li>- проанализировать внутренние и внешние информационные источники (законодательные акты, учредительные документы, приказы, договоры и др.), регламентирующие работу и определяющие особенности организации, функционирования основных структурных подразделений, финансово-экономические результаты деятельности организации за три последних года;</li> <li>- проанализировать организационную структуру исследуемой организации. Описать место, функции и задачи подразделений в организационной структуре исследуемой организации;</li> <li>- ознакомиться с правилами организации работы в организации и ее подразделениях;</li> <li>- дать общую информацию о количественном и качественном составе работников организации и ее подразделений;</li> <li>- ознакомиться с типовыми должностными обязанностями электромонтажника (электромонтера);</li> <li>- ознакомиться с хозяйственной деятельностью исследуемой организации, с организационными и методологическими аспектами работы энергетической службы.</li> </ul>	
3.	<p><b>Сбор информации об объекте практики и анализ содержания источников. Ознакомление и изучение электрооборудования и технологического оборудования организации. Анализ состояния электрооборудования организации.</b></p> <p>Изучить и дать краткую техническую характеристику электрооборудования и электроприводов, применяемых в организации.</p> <p>Изучить основные требования, предъявляемые к электрооборудованиям и электроприводам организации.</p> <p>Изучить типы, виды и характеристики применяемых в организации электродвигателей.</p> <p>Изучить номинальные данные электродвигателей, применяемых в организации.</p> <p>Изучить режимы работы технологического оборудования организации.</p> <p>Изучить и описать назначение и выполнение питающей и распределительной сети организации.</p> <p>Изучить и описать трансформаторную подстанцию.</p> <p>Изучить аппаратуры защиты и управления.</p> <p>Изучить и анализировать состояния электрооборудования организации.</p> <p>Изучить и описание принципиальной электрической схемы управления электрооборудованиями и электроприводами организации.</p>	
4.	<p><b>Экспериментально-практическая работа. Приобретение</b></p>	

	<p><b>необходимых умений и первоначального практического опыта работы по специальности в рамках освоения вида деятельности ВД 1. Изучение организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</b></p> <p>Ознакомиться и изучить методику выполнения профилактической работы по поддержанию электроустановок в исправном состоянии.</p> <p>Ознакомиться и изучить методику осуществления контроля за соблюдением правил эксплуатации электроустановок потребителей.</p> <p>Ознакомиться и изучить методику проведения проверки исправности заземляющих устройств и защитных средств.</p> <p>Ознакомиться и изучить методику выполнения регулировки пускателей, реле, приборов.</p> <p>Ознакомиться и изучить методику выявления и устранения мелких неисправностей в работе электрооборудования.</p> <p>Ознакомиться и изучить методику проведения разборки, ремонта, сборки и регулирование обслуживаемого электрооборудования.</p> <p>Ознакомиться и изучить методику устранения повреждения внутрицеповых электрических сетей и кабельных линий.</p>	
5.	<p><b>Обработка и анализ полученной информации об объекте практики.</b></p> <p>Осуществить комплексный анализ полученной информации, разработать свои предложения и рекомендации по совершенствованию существующей системы организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок в организации на основе сравнения с пройденным материалом по профессиональному модулю ПМ.01 и современных достижений науки в области электроэнергетики.</p>	
6.	<p><b>Оформление отчетных документов о прохождении практики и экспертная оценка результатов ее прохождения.</b></p> <p>Оформить отчет по практике в формате презентации PowerPoint, содержащий базовую и информационно-вспомогательную информацию, согласно Приложению 1.</p> <p>Оформить и направить полностью оформленный комплект отчетной документации по практике в деканат ОАНО ВО «МосТех» в формате .docx и .pdf, а после получения положительной оценки подгрузить в Личный кабинет обучающегося в раздел Портфолио комплект отчетной документации по практике.</p>	

Обучающийся индивидуальное задание получил: \_\_\_\_\_  
 (подпись) (расшифровка)

**Образовательная автономная некоммерческая организация  
 высшего образования**

## Аттестационный лист

\_\_\_\_\_,  
(Ф.И.О. обучающегося)  
обучающий(ая)ся группы \_\_\_\_\_ по специальности **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**, успешно прошел(ла) **учебную практику по профессиональному модулю ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок** в объеме 72 часов<sup>2</sup> с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года<sup>3</sup> в организации:  
ООО «Газэнергострой»,  
(Наименование организации)

629306, Ямало-Ненецкий автономный округ, город Новый Уренгой, Промысловая ул., д.

29.

(Юридический адрес)

I. \_\_\_\_\_ **Заключение-анализ результатов освоения программы практики:**

**Индивидуальное задание по учебной практике по профессиональному модулю ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок (нужное отметить ✓):**

✓выполнено;

- выполнено не в полном объеме;
- не выполнено;

**Работа с источниками информации (нужное отметить ✓):**

**Обучающийся:**

✓осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена (квалификационного);

- осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, которые частично могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена (квалификационного);
- не осуществил подборку необходимых документов и статистических данных, или данные материалы не могут быть использованы при подготовке к сдаче экзамена (квалификационного);

**Владение материалом по учебной практике (нужное отметить ✓):**

**Обучающийся:**

✓умело анализирует полученный во время практики материал;

- анализирует полученный во время практики материал;
- недостаточно четко и правильно анализирует полученный во время практики материал;
- неправильно анализирует полученный во время практики материал;

<sup>2</sup> Объем часов указывается из расчета 36 часов в неделю. Например, определен срок организации практической подготовки – 2 недели, что составляет 72 часа.

<sup>3</sup> Сроки организации практической подготовки определяются учебным планом в соответствии с календарным учебным графиком. Даты необходимо уточнить у куратора учебной группы.

**Задачи, поставленные на период учебной практики, обучающимся (нужное отметить ✓):**

- ✓решены в полном объеме;
- решены в полном объеме, но не полностью раскрыты;
- решены частично, нет четкого обоснования и детализации;
- не решены;

**Спектр выполняемых обучающимся функций в период прохождения учебной практики области профессиональной деятельности по профессиональному модулю ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок (нужное отметить ✓):**

- ✓соответствует;
- в основном соответствует;
- частично соответствует;
- не соответствует;

**Ответы на вопросы по учебной практике (нужное отметить ✓):  
Обучающийся:**

- ✓дает аргументированные ответы на вопросы;
- дает ответы на вопросы по существу;
- дает ответы на вопросы не по существу;
- не может ответить на вопросы;

**Оформление обучающимся отчета по учебной практике (нужное отметить ✓):**

- ✓отчет о прохождении учебной практики оформлен правильно;
- отчет о прохождении учебной практики оформлен с незначительными недостатками;
- отчет о прохождении учебной практики оформлен с недостатками;
- отчет о прохождении учебной практики оформлен неверно.

**Аттестуемый продемонстрировал владение следующими общими и профессиональными компетенциями:**

Код	Содержание компетенции	Уровень освоения обучающимся (нужное отметить ✓)*
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	✓высокий • средний • низкий
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	✓высокий • средний • низкий
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	✓высокий • средний • низкий
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	✓высокий • средний • низкий
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	✓высокий • средний • низкий
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	✓высокий • средний • низкий
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	✓высокий • средний • низкий
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	✓высокий • средний • низкий
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	✓высокий • средний • низкий
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	✓высокий • средний • низкий
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий	✓высокий • средний • низкий
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	✓высокий • средний • низкий
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий	✓высокий • средний • низкий

Примечание:

- Высокий уровень – обучающийся уверенно демонстрирует готовность и способность к самостоятельной профессиональной деятельности не только в стандартных, но и во внештатных ситуациях.
- Средний уровень – обучающийся выполняет все виды профессиональной деятельности в стандартных ситуациях уверенно, добросовестно, эффективно.
- Низкий уровень – при выполнении профессиональной деятельности обучающийся нуждается во внешнем сопровождении и контроле.

## II. Критерии и показатели оценивания результатов прохождения практики:

№ п/п	Наименование показателя	Максимальное количество баллов	Оценка качества выполнения каждого вида работ (в баллах)
<b>1. Качество подобранного материала для проведения анализа</b>			



1.1.	Наличие источников информации в соответствии с индивидуальным заданием	5	5
1.2.	Наличие актуальных первичных данных, материалов	5	5
<b>2. Качественная оценка проведенного анализа источников и собранных материалов</b>			
2.1.	Выполнение требований к содержательной части отчета, соответствие видов работы индивидуальному заданию	20	20
2.2.	Оценка степени самостоятельности проведенного анализа	20	20
2.3.	Оценка качества проведенного анализа собранных материалов, данных	20	20
<b>3. Выполнение общих требований к проведению практики</b>			
3.1.	Выполнение требований к экспериментально-практической работе в рамках освоения вида деятельности ВД 1. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий	20	20
3.2.	Выполнение требований к оформлению отчета по практике в формате docx и pdf, содержащего базовую и информационно-вспомогательную информацию по итогам ее прохождения	10	10
<b>Итого:</b>		100	100

Замечания руководителя практики от Образовательной организации:

---



---



---



---



---



---



---



---

Руководитель  
практики  
от  
Образовательной  
организации

(Ф.И.О.)

(подпись)

## Содержание

Введение.....	9
1. Общая характеристика деятельности ООО «Газэнергострой».....	10
2. Профессиональные компетенции электромонтажника (электромонтера).....	15
3. Ознакомление и изучение электрооборудования и технологического оборудования организации. Анализ состояния электрооборудования организации.....	22
4. Изучение организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.....	28
Заключение.....	37
Список используемой литературы.....	38



## Введение

Учебная практика является составной частью учебно-воспитательного процесса и имеет важное значение в подготовке квалифицированного специалиста. Она направлена на закрепление и углубление знаний и умений, полученных студентами в процессе обучения, а также овладением системой профессиональных умений и навыков.

Учебная практика проходила на базе ООО «Газэнергострой».

Целью практики является расширение и углубление профессиональных практических знаний, умений, навыков применения самостоятельных решений на конкретном участке работы путем выполнения в условиях производства различных обязанностей, свойственных их будущей профессиональной деятельности.

Для выполнения поставленной цели необходимо было выполнить следующие задачи:

- 1) закрепить полученные теоретические знания;
- 2) поиск информации, сбор и анализ данных, необходимых для проведения работы;
- 3) выполнение программы практики и индивидуального задания;
- 4) подготовка отчета по учебной практике.

## 1. Общая характеристика деятельности ООО «Газэнергострой»

Общество с ограниченной ответственностью «Газэнергострой» зарегистрировано 11.12.2013 года Межрайонной инспекцией ФНС России №2 по Ямало-Ненецкому автономному округу. В процессе регистрации Обществу присвоены ИНН 8904073818, ОГРН 1138904003677.

Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Газэнергострой», краткое наименование: ООО «Газэнергострой».

Общество является коммерческой организацией. Основная цель деятельности Общества – получение прибыли.

Юридический адрес: 629306, Ямало-Ненецкий автономный округ, город Новый Уренгой, Промысловая ул., д. 29.

Генеральный директор: Олешко Вадим Валериевич.

Цель создания Общества – получение прибыли и насыщение рынка товарами.

Основной вид деятельности: строительство жилых и нежилых зданий (41.20).

Организационная структура ООО «Газэнергострой» 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 ООО «Газэнергострой» представлена на рисунке 1.

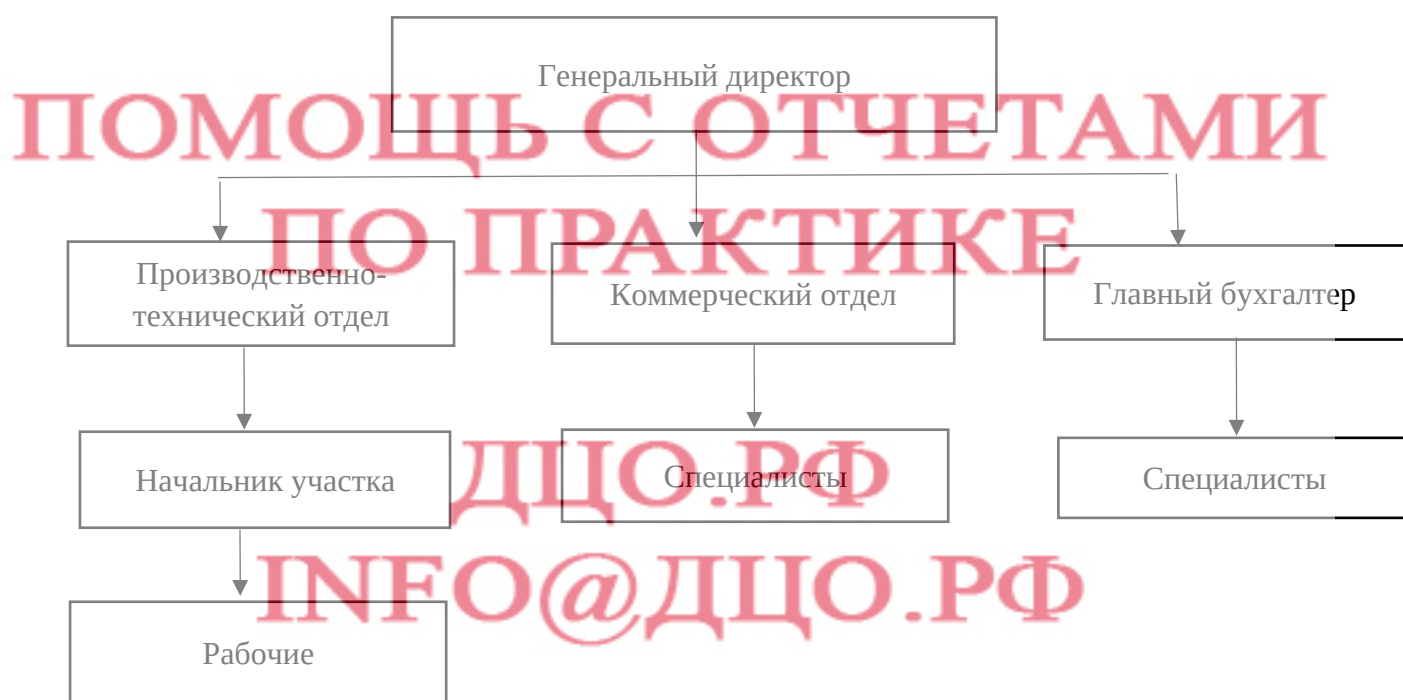


Рисунок 1 – Организационная структура ООО «Газэнергострой»

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.

Коммерческий отдел предприятия разрабатывает сбытовую политику в организации, занимается поиском оптовых покупателей, заключает с ними договоры, разрабатывает комплекс логистических мероприятий для

своевременной поставки продукции оптовым покупателям, а также управляет товарными запасами.

Производственно-технический отдел занимается подготовкой производства и строительства. Основными функциями являются разработка и согласование проектной документации, разработка и согласование проектной документации, составление всех необходимых расчетов и смет, осуществление контроля производственного процесса, содействие в строительно-монтажных работах, подготовка и оформление договоров с различными организациями (субподрядчиками).

Главный бухгалтер организует работу по постановке и ведению бухгалтерского учета компании в целях получения заинтересованными внутренними и внешними пользователями полной и достоверной информации о ее финансово-хозяйственной деятельности и финансовом положении.

В таблице 1 представлены технико-экономические показатели деятельности ООО «Газэнергострой» за период 2019-2021 гг.

Таблица 1 – Техничко-экономические показатели деятельности ООО «Газэнергострой» за период 2019-2021 гг.

Показатель	2019 год тыс. руб.	2020 год тыс. руб.	2021 год тыс. руб.	Абсолютное изменение тыс. руб.	Темп роста 2020 г. / 2019 г.	Темп роста 2021 г. / 2019 г.
Выручка	19762	7862	7685	-11897	0,39	0,39
Себестоимость	17438	6652	6376	-11062	0,38	0,32
Валовая прибыль	2324	1210	1309	-1015	0,52	0,56
Управленческие расходы	1156	1144	1237	81	0,98	1,07
Прибыль (убыток) от продаж	1168	66	72	-1096	0,05	0,06
Прочие доходы	-	2	-	-	-	-
Прочие расходы	28	35	37	9	1,25	1,32

Прибыль до налогообложени я	1140	33	35	-1105	0,02	0,03
Чистая прибыль	840	25	57	-783	0,02	0,06

Как показывает представленная таблица, за исследуемый период наблюдается снижение по всем основным технико-экономическим показателям предприятия. Показатели в 2020 году по сравнению с 2019 значительно упали. В 2021 году по сравнению с 2020 годом показатели незначительно повысились. Это связано, скорее всего, с обстановкой на рынке внутри страны.

В таблице 2 представлены показатели, характеризующие производственный потенциал предприятия.

Таблица 2 – Показатели, характеризующие производственный потенциал предприятия

Показатели	2019 год	2020 год	2021 год	2021 г. / 2019 г., %
Валовая продукция по себестоимости, тыс. руб.	278405 2	294156 0	301563 0	108,31
Среднегодовая численность работников, занятых в производстве, чел.	8	8	8	100
Фондоемкость	0,24	0,23	0,22	91,66
Фондоотдача	4,1	4,34	4,46	108,78
Материалоемкость	0,93	0,9	0,9	96,77
Материалоотдача	1,08	1,11	1,12	103,7
Коэффициент износа	34,01	34,05	34,11	100,2
Фондовооруженность	84525	84413	84275	99,7

Изучив основные показатели ООО «Газэнергострой», можно сделать следующие выводы. Из таблицы видно, что наблюдается увеличение валовой

продукции на 8,31% в 2021 году относительно 2019 года. Фондоемкость показывает, что на 1 рубль готовой продукции произошло снижение стоимости основных средств на 5,5% в 2020 году и на 2,7% в 2021 году. Рост фондоотдачи на 5,7% в 2020 году, а также на 2,7% в 2021 году, обусловлен повышением темпов роста выпущенной продукции.

Снижение материалоемкости в среднем на 3,3% означает получение большего количества выпускаемой продукции из тех же материальных ресурсов. Увеличение показателя материалоотдачи на 3,4% за период 2019-2021 гг. говорит о контроле предприятием расхода сырья и материалов.

Степень изношенности основных средств составляет 34-38%. Данная величина показывает, что основные средства на данном предприятии изношены, не настолько сильно, для их замены.

Коэффициент фондовооруженности в 2019 году составил 84525 руб. на каждого работника предприятия. Коэффициент фондовооруженности показывает, насколько предприятие обеспечено основными средствами в расчете на каждого работника. В 2020 году фондовооруженность составила 84413 руб. на каждого работника, а в 2021 году 84275 рублей. Следовательно, показатель фондовооруженности снизился в этот период на 0,3%.



## 2. Профессиональные компетенции электромонтажника (электромонтера)

Любой работодатель в обязательном порядке должен проводить процедуру оценки и управления рисков травматизма на производстве, в том числе электротравматизма. Обязанностью работодателя является обеспечение функционирования системы безопасности на предприятии.

Оценка существующих рисков во многом способствует снижению рисков электротравматизма на конкретном рабочем месте.

Рассмотрим основные должностные обязанности электромонтера:

- 1) ликвидация повреждений в распределительных сетях;
- 2) выполнение на электростанциях и в электрических сетях несложных испытаний и измерений параметров электрооборудования напряжением до 220 кВ;
- 3) испытание повышенным напряжением защитных средств и приспособлений;
- 4) измерение сопротивления изоляции, переходного сопротивления контактов выключателей, сопротивления контуров заземления распределительных устройств;
- 5) определение мест повреждения кабельных и воздушных линий, определение дефектных изоляторов с применением измерительных штанг;
- 6) техническое обслуживание и ремонт аппаратуры;
- 7) подготовка рабочих мест для испытаний;

8) проведение под руководством инженерно-технического работника испытаний повышенным приложенным напряжением турбогенераторов мощностью до 50 тыс. кВт и синхронных компенсаторов мощностью до 50 Мвар;

9) оформление результатов испытаний в первичной технической документации.

Электромонтер должен знать:

- правила, порядок и сроки производства несложных испытаний и измерений в электрических сетях и в цехах электростанций оборудования напряжением до 220 кВ;

- схемы первичных соединений и расположение оборудования в распределительных устройствах подстанций и в цехах электростанций;

- основные технические характеристики и устройство эксплуатируемого электрического оборудования;

- способы и сроки испытаний защитных средств и приспособлений;

- правила оперативного обслуживания электроустановок.

Электрическое хозяйство предприятия ООО «Газэнергострой» является сложной многоуровневой организационной структурой. Для рационального расчета системы электроснабжения предприятия необходимо изучить всю систему в целом: описать множество всех элементов системы; связи между ними; рассмотреть технологию процесса. Далее рассчитываются силовые электрические нагрузки и годовой расход электроэнергии, проверяется мощность и количество трансформаторных подстанций, рассчитывается компенсация реактивной мощности. Электроснабжение электроприемников по заводу осуществляется от комплектной двухтрансформаторной подстанции, мощность каждого трансформатора составляет 300 кВА, напряжение с высокой стороны 10 кВ, а с низкой – 0,4 кВ. Трансформаторная подстанция располагается в здании главного корпуса завода. КТП-300/10/0,4 УЗ питается кабельной линией АСБ на 10 кВ, проложенной в траншее от городской подстанции. Далее напряжение 0,4 кВ по

кабельным линиям передается к распределительным шкафам. От шкафов запитываются распределительные щитки, от которых питаются непосредственно сами электроприемники в цехах.

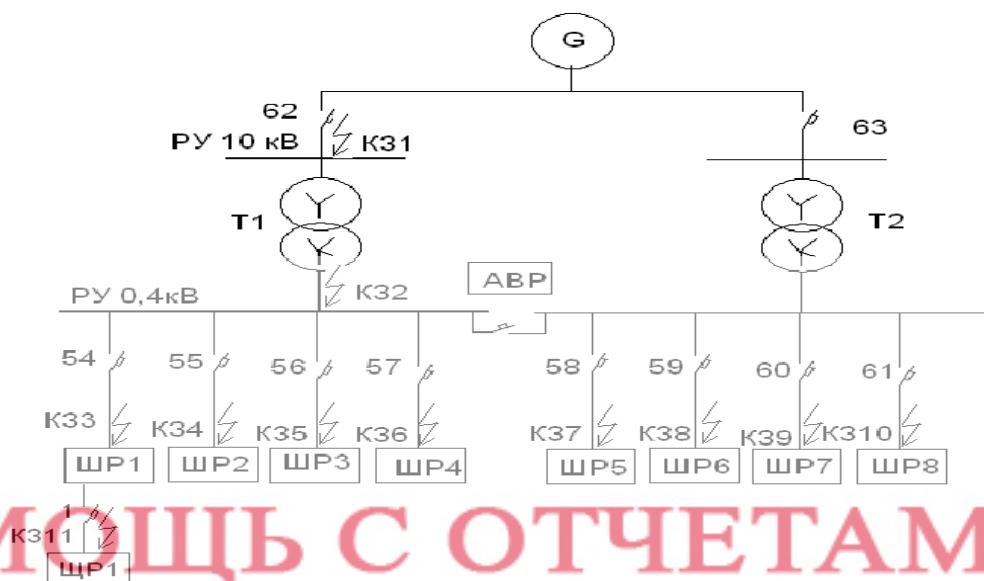


Рис. 2 – Схема электроснабжения предприятия ООО «Газэнергострой»

Система управления охраной труда (СУОТ) – это комплекс взаимосвязанных правовых, организационных, технических, социально-экономических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и иных мер, направленных на обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Служба охраны труда ООО «Газэнергострой» – это самостоятельное структурное подразделение организации, образованное с целью обеспечения соблюдения требований охраны труда, осуществления контроля за их выполнением и состоящее из штата специалистов по охране труда во главе с руководителем (начальником) службы охраны труда.

Основными задачами службы охраны труда в организации являются:

- организация работы по обеспечению выполнения работниками требований охраны труда;
- контроль за соблюдением работниками законов и иных нормативных правовых актов об охране труда, коллективного договора, соглашения по охране труда, иных локальных нормативно-правовых актов организации;

- организация профилактической работы по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и заболеваний, обусловленных производственными факторами, а также работы по улучшению условий труда;
- информирование и консультирование работников предприятия (организации), в том числе ее работодателя, по вопросам охраны труда;
- изучение и распространение передового опыта по охране труда, пропаганда вопросов охраны труда.

Типовой перечень ежегодно реализуемых предприятием мероприятий по улучшению охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, утвержден приказом Минздравсоцразвития России 1 марта 2012 г. №181н.

Мероприятия по охране труда оформляются разделом в коллективном договоре и соглашении по охране 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 энергий 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 лаки, 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 пострадавшим;
- 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.

### 3. Ознакомление и изучение электрооборудования и технологического оборудования организации. Анализ состояния электрооборудования организации

Существующая ОРУ 220 кВ ПС 220 кВ Комсомolec выполнена по типовой упрощённой схеме 220-4 «два блока с неавтоматической перемычкой со стороны линии». Недостатком данной схемы является низкая надёжность, в связи с излишней работой коммутационного оборудования и отключением питающих присоединений при срабатывании устройств РЗА автотрансформаторов.

Количество и мощность силовых автотрансформаторов:

- АД-1 125 МВА 20/110/10 кВ;
- АД-2 125 МВА 220/110/10 кВ.

ДЦО.РФ  
INFO@ДЦО.РФ



необходимости единиц измерений и продолжительности его воздействия на всех местах проведения исследований (испытаний) и измерений в таблице 1.

Таблица 1 – Нормативное и фактическое значение уровня вредности и (или) опасности класса воздуха

№	Наименование вещества	Единица измерения	ПДК	Фактическое значение	Класс условий труда
1	Азота оксиды (в пересчете на NO <sub>2</sub> ) Класс опасности: 3 Вещество остронаправленного, раздражающего действия	мг/м <sup>3</sup>	5	2,8	2
2	Марганец Класс опасности: 2 Вещество опасное для репродуктивного здоровья человека	мг/м <sup>3</sup>	0,2	<0.1	2

ДЦО.РФ  
INFO@ДЦО.РФ

Продолжение таблицы 1

3	Углерод оксид Класс опасности: 4 Вещество опасное для репродуктивного здоровья человека, остронаправленного действия	мг/м <sup>3</sup>	0,6	<0.3	2
---	--	-------------------	-----	------	---

Закключение по фактическому уровню исследуемого (испытываемого) и измеряемого фактора на всех местах проведения исследований (испытаний) и

измерений с указанием итогового класса (подкласса) условий труда: класс (подкласс) условий труда при воздействии химического фактора: 2.

Нормативное и фактическое значение уровня, исследуемого (испытуемого) и измеряемого фактора с указанием при необходимости единиц измерений и продолжительности его воздействия на всех местах проведения исследований (испытаний) и измерений по показателям микроклимата на рабочем месте в таблице 2.

Таблица 2 – Нормативное и фактическое значение уровня по показателям микроклимата

№	Наименование фактора	Единицы измерения	Категория работ	Нормативное значение	Фактическое значение	Класс условий труда
1	Температура воздуха	С	Пб	15-22	27	
2	Скорость движения воздуха	м/с	Пб	до 0,4	0,02	1
3	Относительная влажность воздуха	%	Пб	15-75	29	2

Продолжение таблицы 2

4	Интенсивность теплового излучения	Вт/м2	Пб	140	123	2
5	Экспозиционная доза излучения	Вт*час	Пб	500	44,3	2

Закключение по фактическому уровню исследуемого (испытуемого) и измеряемого фактора на всех местах проведения исследований (испытаний) и измерений с указанием итогового класса (подкласса) условий труда: класс (подкласс) условий труда при воздействии параметров микроклимата: 1.

Нормативное и фактическое значение уровня исследуемого и измеряемого фактора с указанием при необходимости единиц измерений и продолжительности его воздействия на всех местах проведения исследований и измерений по показателям напряженности трудового процесса в таблице 3.

Таблица 3 – Нормативное и фактическое значение уровня по показателям напряженности

Показатели напряженности трудового процесса	Результаты обследования	Класс условий труда
Сенсорные нагрузки		
Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в среднем за 1 час работы	-	-
Число производственных объектов одновременного наблюдения	-	-
Работа с оптическими приборами при длительности сосредоточенного наблюдения (% времени смены)	-	-
Нагрузка на голосовой аппарат (суммарное количество часов, наговариваемое в неделю)	17	2
Монотонность нагрузок		

Продолжение таблицы 3

Число элементов (приемов), необходимых для реализации простого задания или многократно повторяющихся операциях	-	-
Монотонность производственной обстановки (время пассивного наблюдения за ходом техпроцесса в % от времени смены)	-	-

Заключение по фактическому уровню исследуемого (испытываемого) и измеряемого фактора на всех местах проведения исследований (испытаний) и



измерений с указанием итогового класса (подкласса) условий труда: класс (подкласс) условий труда по напряженности трудового процесса 2.

Нормативное и фактическое значение уровня исследуемого и измеряемого фактора с указанием при необходимости единиц измерений и продолжительности его воздействия на всех местах проведения исследований и измерений по показателям световой среды трудового процесса в таблице 4.

Таблица 4 – Нормативное и фактическое значение уровня по показателям световой среды

№	Наименование фактора	Единица измерения	Нормативное значение	Фактическое значение	Класс условий труда
1	Освещенность рабочей поверхности при работе на открытой территории только в дневное время суток				2
2	Освещенность рабочей поверхности при системе общего освещения	лк	300	363	2

Закключение по фактическому уровню исследуемого (испытываемого) и измеряемого фактора на всех местах проведения исследований (испытаний) и измерений с указанием итогового класса (подкласса) условий труда: класс (подкласс) условий труда при воздействии световой среды: 2.

Оценка воздействия шума на рабочем месте в таблице 5.

Таблица 5 – Оценка воздействия шума на рабочем месте

№	Наименование фактора, источник, место	Продолжительность воздействия	Временная характеристика	Максимальный уровень	ПДУ	Измеренные значения	Среднее значение (с учетом неопределенности)
---	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------------	----------------------	-----	---------------------	--

	проведени я измерений						
1	Шум: Выполнен ие всех видов работ на рабочих местах	33,33%	Непостоянн ый - колеблющий ся во времени	80	80	71; 74; 72	72,5

Заключение: эквивалентный уровень звука 66.5 дБ; класс (подкласс) условий труда при воздействии шума: 2. Неблагоприятным воздействием условий труда объясняется 5% потерь рабочего времени для электромонтеров. Из них воздействием запыленного и загазованного воздуха вызывается 47 и 45%, микроклимата – 24 и 23%, шума и вибрации – 22 и 28% потерь, соответственно. Показатели профзаболеваемости распределяются следующим образом (на 1000 работающих): на электромонтеров приходится 3,6 случая. Следовательно, неблагоприятные воздействия условий труда на предприятии ООО «Газэнергострой» оказывают прямое воздействие на производительность труда рабочих.

#### 4. Изучение организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок

Выявление опасных производственных факторов произведено для электротехнической службы согласно ГОСТ 12.0.003-2015 в компании ООО «Газэнергострой».

Основной причиной любой травмы либо заболевания, связанных с трудовой деятельностью, является негативное воздействие на организм определенных факторов производственной среды и трудового процесса.

Выделим наиболее негативные производственные факторы трудовой деятельности электромонтера электротехнической службы ООО «Газэнергострой»:

- электрическое и магнитное поле;
- повышенная либо пониженная температура воздуха рабочей среды;
- повышенная температура поверхностей оборудования;
- повышенный уровень шума;
- недостаточная освещенность рабочей зоны.

В таблице 6 произведена идентификация опасных производственных факторов электромонтеров электротехнической службы ООО «Газэнергострой».

ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ  
ПО ПРАКТИКЕ

ДЦО.РФ  
INFO@ДЦО.РФ

Таблица 6 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор

Внешний осмотр разъединителя	Ручной инструмент, Электрозащитные средства, измерительная аппаратура.	Разъединителя РПД-330-1/3200У1	- токсическое воздействие на органы дыхания; - опасные и вредные производственные факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги, а также электрического разряда живых организмов; - опасные и вредные производственные факторы, связанные с электромагнитными полями,
Ревизия изоляторов гирлянд и шинной опоры. Замена изоляторов, имеющих сколы и трещины.	Ручной инструмент, электрозащитные средства, измерительная аппаратура (мультиметр, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками).	Изоляторы гирлянд, шинная опора	факторы, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий, включая действие молнии и высоковольтного разряда в виде дуги, а также электрического разряда живых организмов; - опасные и вредные производственные факторы, связанные с электромагнитными полями,
Ремонт рабочих контактов и гибких связей. Зачистка нагаров, при необходимости замена поврежденных деталей.	Ручной инструмент, электрозащитные средства.	-	факторы, связанные с электромагнитными полями,
Проверка износа стальных канатов по нормам браковки.	Ручной инструмент, электрозащитные средства.	Стальные канаты	неионизирующими ткани тела человека; - опасные и вредные производственные факторы, связанные с электромагнитными полями,
Подтяжка болтовых соединений	Ручной инструмент, электрозащитные средства	Болтовые соединения	факторы, связанные с чрезмерно высокой или низкой температурой материальных объектов
Проверка и смазка креплений канатов. Замена смазки в блоках и	Ручной инструмент, электрозащитные средства	Смазка	температурой материальных объектов

шарнирных соединениях			производственной среды, могущих
Монтаж и натяжение канатов после замены	Ручной инструмент, электрозащитные средства	Стальные канаты	вызвать ожоги (обморожения) тканей организма человека;
Ремонт привода	Ручной инструмент, электрозащитные средства	Болтовые соединения, смазка, Машинное масло	-неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие
Опробование привода от двигателя	Электрозащитные средства	Двигатель	(например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на
Регулирование высоты подъема и хода подвижных контактов разъединителя	Ручной инструмент, электрозащитные средства	Подвижные контакты разъединителя	поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых
Опробование разъединителя с приводом от двигателя	Электрозащитные средства	Двигатель	объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним.

Следует произвести оценку существующих рисков, учитывая совокупность действующих и плановых мероприятий. На выходе получается вероятность остаточного риска.

За последние пять лет на ООО «Газэнергострой» произошло 11 несчастных случаев разной степени тяжести. Основными причинами несчастных случаев на производстве являются:

- нарушение инструкций по охране труда;
- отсутствие у работников средств индивидуальной защиты;
- отсутствие ограждения рядом с токоведущими частями оборудования.

Несоблюдение требований по охране труда, как показывает официальная статистика, является наиболее частой причиной травматизма на производстве. Статистика по причинам несчастных случаев за период с 2016 по 2020 гг. приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Статистика по причинам несчастных случаев за период с 2017 по 2021 гг. ООО «Газэнергострой»

Год	Причина несчастного случая	Количество несчастных случаев
2017	1. Нарушение инструкций по охране труда. 2. Отсутствие ограждения рядом с токоведущими частями оборудования.	2
2018	1. Нарушение инструкций по охране труда. 2. Отсутствие у работников средств индивидуальной защиты. 3. Нарушение технологического процесса.	3
2019	1. Нарушение инструкций по охране труда. 2. Нарушение технологического процесса.	3
2020	1. Нарушение инструкций по охране труда.	2
2021	1. Нарушение технологического процесса.	1

Опасность представляет собой потенциальный источник возникновения для ущерба жизни и здоровья работника. Подобными источниками могут быть производственное оборудование, технологические операции, используемое сырье и материалы и тому подобное.

Следует подвергнуть анализу какие опасности могут возникать при выполнении сотрудниками типовых и нетиповых работ, а также потенциальные риски, возникающие вне рабочего места либо в аварийных ситуациях. В том случае, если рабочее место работника является стационарным, необходимо определить потенциальные опасности по периметру его рабочего места. Если работники в течение рабочего дня



передвигаются по территории предприятия, необходимо выявить потенциальные опасности по каждой рабочей зоне сотрудников.

На рисунке 3 приведены данные по электротравматизму сотрудников электротехнической службы ООО «Газэнергострой».

Как показывает представленный рисунок, за период 2016-2020 гг. на исследуемом строительном предприятии ООО «Газэнергострой» 34% электротравм от общего числа травматизма и несчастных случаев.



Рис. 4 – Данные по электротравматизму сотрудников электротехнической службы ООО «Газэнергострой» за период 2019-2021 гг.,

Рост случаев травматизма является прямым свидетельством нарушений требования системы охраны труда. Отсутствие дисциплинированности и компетентности сотрудников также являются прямой причиной возникновения травматизма. В некоторых случаях были выявлены и наличие «умышленного» травмирования. Среди эффективных мероприятий необходимо выделить квалифицированное проведение вводного, первичного на рабочем месте, повторного, внепланового и целевого инструктажей сотрудников предприятия.

Выделим пути снижения производственного травматизма электротехнической службы ООО «Газэнергострой»:

1) автоматизация и дистанционное управление процессами и оборудованием;

2) профессиональный отбор кадров, соответствующих уровню подготовки, пропаганда положительного отношения к охране труда, система поощрений и стимулирования, дисциплинарные меры воздействия, обязательное использование средств индивидуальной защиты;

3) создание безопасной техники, машин и оборудования, средств защиты и приспособлений.

Мероприятия по предупреждению возникновения травматизма:

1) безопасные технологические процессы и оборудование;

2) качественное обучение и аттестация работников, проведение инструктажей по охране труда;

3) снижение влияния опасных и вредных производственных факторов;

4) мотивация работников на безопасный труд;

5) прогнозирование появления опасностей и условий, при которых они могут возникать.

Основной причиной травматизма сотрудников на исследуемом предприятии стал человеческий фактор, поскольку сотрудники пренебрегают соблюдением инструкций по охране труда, технологическими нормами, а также средствами индивидуальной защиты. Именно поэтому программа управления безопасным поведением людей Behavior – Based Safety (BBS) является наиболее рациональным решением в части совершенствования условий труда электротехнической службы предприятия.

Обеспечение продукции высокого качества требует усовершенствования технической базы производства, разработки и внедрения передовых технологических решений и производства. Новые технологии и производственные процессы должны быть не только технически совершенными, но и экономически выгодными. Для успешного решения этой задачи является модернизация и дальнейшее расширение механизации и автоматизации технологических и производственных процессов.

Основными направлениями совершенствования организации энергетического хозяйства предприятия и повышения эффективности его работы являются:

- разработка новых методов производства и преобразования энергии;
- совершенствование энергопроизводящего оборудования и технологических процессов;
- развитие взаимозаменяемости различных видов энергии и проводящих ее установок;
- создание новых и совершенствование существующих средств преобразования энергии;
- изучение закономерностей, тенденций и пропорций развития энергетики предприятия как единого целого;
- формирование концепции оптимального управления энергохозяйством;
- изучение комплексной проблемы энергетики, включая влияние ее на окружающую среду и развитие научно-технического прогресса.

В соответствии с разработанными направлениями по совершенствованию энергетического хозяйства составляются мероприятия, которые условно подразделяются на энергетические, технологические, мероприятия по улучшению режима работы, общепроизводственные и организационные.

Энергосбережение – это комплексная многоцелевая и долговременная проблема. Она должна решаться такими методами, чтобы заинтересовать в снижении рационального расходования ТЭР проявлялась не только у государства, но и у каждого производителя и потребителя топлива и энергии.

Основными направлениями совершенствования организации энергетического хозяйства предприятия и повышения эффективности его работы являются:

- разработка новых методов производства и преобразования энергии;

- совершенствование энергопроизводящего оборудования и технологических процессов;
- развитие взаимозаменяемости различных видов энергии и проводящих ее установок;
- создание новых и совершенствование существующих средств преобразования энергии;
- изучение закономерностей, тенденций и пропорций развития энергетики предприятия как единого целого;
- формирование концепции оптимального управления энергохозяйством;
- изучение комплексной проблемы энергетики, включая влияние ее на окружающую среду и развитие научно-технического прогресса.

Методология оценки профессионального риска с применением математических методов позволят определить приоритетные направления для разработки мероприятий по профилактике и снижению уровня производственных факторов и профессионального риска. вероятность поражения сотрудника электрической службы предприятия ООО «Газэнергострой» в системах электроснабжения имеет численное значение равное  $3,7 \times 10^{-5}$ , что говорит о высокой надежности таких систем, с точки зрения их безопасного обслуживания. Анализ логических связей в модели электропоражения показал, что вероятность электропоражения определяется, в первую очередь, двумя событиями: состоянием изоляции и правильным выбором устройства защитного отключения.

Мероприятия по предупреждению возникновения травматизма:

- 1) совершенствование технических систем (безопасные технологические процессы и оборудование);
- 2) совершенствование методов организации труда (качественное обучение и аттестация работников, проведение инструктажей по охране труда);

3) создание безопасных условий труда (снижение влияния опасных и вредных производственных факторов);

4) расширение экономических способов воздействия на травматизм и аварийность (мотивация работников на безопасный труд);

5) прогнозирование появления опасностей и условий, при которых они могут возникать.

**ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ  
ПО ПРАКТИКЕ**

**ДЦО.РФ  
INFO@ДЦО.РФ**

### Заключение

В ходе учебной практики были приобретены необходимые практические умения и навыки работы, которые понадобятся мне в дальнейшей

деятельности. Навыки и умения, приобретенные мной путем непосредственного участия в деятельности организации.

По окончании практики была достигнута главная цель – закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретения практических навыков, компетенций и опыта деятельности по направлению подготовки, ознакомления на практике с вопросами профессиональной деятельности, направленными на формирование знаний, навыков и опыта профессиональной деятельности.

Данная практика является хорошим практическим опытом для дальнейшей самостоятельной деятельности. За время пройденной практики я познакомилась с новыми интересными фактами. Считаю, прохождение учебной практики успешным. Полученные практические навыки пригодятся мне в будущей работе по специальности. Все поставленные задачи были успешно выполнены.

ДЦО.РФ  
INFO@ДЦО.РФ