****

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Утверждение образования

« Алматинский колледж железнодорожного транспорта»

Управление образования города Алматы

Методическая указания по производственно-технологической практики для студентов специальности «Электроснабжение, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электротехнических систем железных дорог»

Алматы

****

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Утверждение образования

« Алматинский колледж железнодорожного транспорта»

Управление образования города Алматы

|  |  |
| --- | --- |
| Одобрено и рекомендовано  к утверждению решением  **Заместитель директора по**  **учебно-методической работе**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ З.Тулендинова** | Рассмотрено на заседании ЦПК  «Автоматика и электроснабжение железных  дорог» протокол №\_\_\_\_\_ \_\_\_ \_\_\_\_\_ 20 год    **Председатель ЦПК: \_\_\_\_\_\_\_\_Айнабекова К.Ж.** |

Методическая указания по производственно-технологической практики для студентов специальности «Электроснабжение, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электротехнических систем железных дорог»

Алматы

**Нуржанова Г.Е.** – преподаватель специальных дисциплин Алматинского колледжа железнодорожного транспорта

Методические указания к учебной практике ***«***Производственно-технологической***»***

**Советники:**

Калиев А.А.- директор Алматинского колледжа железнодорожного транспорта;

Мусина Г.С. – заместитель директора по учебной работе;

Тулендинова З.Д- заместитель директора по учебной методической работе.

Бекенов И.А.-заместитель директора по производственной работе.

Методические указания к «Производственно-технологической» практике составлены в соответствии с типовой программой и рабочему учебному плану для средних профессиональных учебных заведений специальности 0904000-«Электроснабжение, эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт электротехнических систем железных дорог».

**Технический редактор:** Танирбергенова Г.Б. методист Алматинского колледжа железнодорожного транспорта

Методические указания к производственной практике обеспечивают единый комплексный подход к организации и проведению учебной практики. Изложены основные положения, которые должны быть учтены при проведении и составлении отчёта по учебной практике.

Методические указания рекомендованы к изданию в открытой печати и использованию в учебном процессе на УМС колледжа (Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года).

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА**

## Пояснительная записка

Производственная (технологическая) практика проводится в форме: уроков производственного обучения; практических занятий; производственной деятельности студентов, связанной с их специальностью; участия студентов в опытно-экспериментальной, конструкторской, изобретательской работе.

Виды практики имеют определенное направление профессиональной развивающей деятельности, задачи и целевые установки.

**Направление:** Закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний, полученных при изучении специальных дисциплин для овладения целостной профессиональной деятельностью.

Круг функций специалиста со средним профессиональным образованием шире и разнообразнее, чем круг функций рабочего, и по своему характеру они

разнообразнее, чем функции рабочего. Поэтому во время технологической практики студент-практикант может работать на разных должностях. Наряду с функциями манипулятивного характера, выполняемыми в точном соответствии с предписаниями (выполнение ремонтных , измерительных, расчетно-графических работ по данному алгоритму, и др.), в выполнении которых студенты должны достигнуть определенного автоматизма, специалистам среднего звена приходится решать интеллектуальные задачи (аналитические, проектировочные, конструктивные, организаторские), требующие обоснованного выбора принимаемого решения из возможных вариантов на основе анализа исходных данных и стоящих перед специалистом задач. Задачи, с которыми они могут столкнуться в своей профессиональной деятельности, работая на разных должностях, нередко носят комплексный межпредметный характер и требуют значительного времени на их решение (в течение всего времени практики).

Программа профессиональной практики базируется на знаниях, умениях и навыках обучающихся по дисциплинам:

* Общий курс железных дорог
* Теоретические основы электротехники
* Основы электроники и микроэлектроники
* Информационные технологии в профессиональной деятельности
* Теоретические основы электротехники
* Электрические подстанции
* Электрические материалы
* Измерительная техника
* Основы технической механики
* Основы релейной защиты установок электроснабжения
* Основы автоматики и телемеханики устройств электроснабжения ЭЖД
* Контактная сеть магистрального электротранспорта
* Монтаж, наладка, обслуживание и ремонт электроустановок
* Экономика транспорта и управление производством
* Охрана труда и электробезопасность
* Основы техники высоких напряжений

Знания, полученные в ходе прохождения практики, используются в ходе преддипломной практики и при изучении спецдисциплин, в дальнейшей производственной деятельности и при выполнении дипломного проектирования.

На практике студенты осуществляют деятельность по освоению следующих направлений:

– историю и структуру предприятия, его роль значения в народном хозяйстве страны, перспективы развития АО НК «КТЖ» и службы электроснабжения;

– технологический процесс подразделения (цеха) ЭЧ;

– основное технологическое и электрическое (силовое, коммутационное и вспомогательное) оборудование электротехнических систем железных дорог;

- поддерживающие и несущие устройства контактной сети, конструкция контактной подвески и ее взаимодействие с токоприемником электроподвижного состава;

-источники питания, систему внешнего электроснабжения и ее элементы;

– систему внутреннего электроснабжения эжд и ее элементы;

– конструктивное выполнение и оборудование понизительных, распределительных и преобразовательных подстанций (трансформаторы, преобразователи, коммутационную аппаратуру высокого и низкого напряжений);

- монтаж, сооружение и эксплуатационные вопросы по обслуживанию, ремонту и диагностированию и испытанию устройств электроснабжения железных дорог;

– приемники электрической энергии эжд напряжением до и выше 1000В;

– кабельные и воздушные линии, токопроводы, изолированные провода, способы их прокладки;

– технические средства компенсации реактивной мощности, регулирования напряжения;

– контрольно-измерительные приборы и устройства автоматики, телемеханики и связи, применяемые в системе электроснабжения эжд;

– электропотребление и нормирование расхода электроэнергии;

– электрическое освещение и осветительные сети;

– защитное заземление электроустановок;

– организацию эксплуатации и ремонта электроустановок;

– мероприятия по экономии и соблюдению качества электроэнергии;

– мероприятия по охране труда и техники безопасности;

– индивидуальные средства защиты персонала, обслуживающего электроустановки;

– организацию и методику проведения профилактических испытаний электроустановок системы электроснабжения;

– вопросы, включенные в индивидуальное задание.

В процессе изучения перечисленных вопросов студенты должны

иметь в виду необходимость сбора полноценной информации и необходимых данных для выполнения комплексного курсового проекта по электроснабжению промышленных предприятий, а также составление

отчета по практике.

Практика (технологическая) по профилю специальности организуется по графику, разработанному учебным заведением и на основании типового договора, заключенного с предприятием, являющимся базой практики.

**Цели и задачи технологической (**Практики по профилю специальности)

Профессиональная практика является составной частью учеб­ного процесса и ставит задачу закрепить и углубить знания, полу­ченные обучающимися в процессе обучения, привить необходи­мые умения и навыки практической деятельности по изучаемой специальности, приобщить обучающихся к общественно-полезному труду.

В период профессиональной практики осуществляется практическое обучение обучающихся, формируются основные профессиональные умения и навыки в соответствии с квалификационной характеристикой, расширяются, углубляются и систематизируются знания на основе изучения работы конкретных предприятий и учреждений, практически осваивается современное оборудование, приобретается первоначальный профессиональный опыт

К основным задачам профессиональной практики относятся:

-формирование системы профессиональных умений в соответ­ствии с требованиями государственного общеобязательного стан­дарта технического и профессионального образования;

* расширение, систематизация и закрепление знаний на основе изучения работы горнорудного предприятия;
* приобретение опыта организаторской и воспитательной рабо­ты в коллективе.

Большое значение имеет реализация воспитательных задач практики: формирование моральных качеств будущего специали­ста; воспитание творческого отношения к труду, сознательной трудовой и производственной дисциплины, уважения к трудовым традициям коллектива бригады, участка электроснабжения эжд.

Сроки присвоения квалификации специалиста определяются приобретением профессиональных навыков и освоением практической подготовки в необходимом объеме.

**Цели и задачи технологической практики (**Практика по профилю специальности)

**Цели** технологической практики :

- Приобретение студентами профессиональных знаний, умений и навыков по полученных обучающимися в процессе теоретического обучения и практики по профилю специальности;

- Приобретение практического опыта, для овладения целостной профессиональной деятельностью: получение рабочей профессии повышенного уровня квалификации, получение повышенного разряда

-Закрепление, углубление и систематизация знаний по специальным предметам

- Изучение технологии и организации производства

-Развитие профессионального мышления

-Приобретение умений и навыков организации и осуществления работы на производственном участке ЭЧ, в трудовом коллективе;

-Проверка профессиональной готовности специалистов среднего звена к самостоятельной трудовой деятельности.

- ознакомление с передовой технологией, организацией труда и экономикой производства; выработка умения критически оце­нивать действующую на предприятии технологию и организацию производства, находить пути к устранению замеченных недостат­ков;

- овладение навыками самостоятельного управления произ­водственными процессами, дублируя младший технический пер­сонал;

**Задачи** технологической практики:

1. определение статуса предприятия, особенностей потребления электроэнергии, его положения на рынке транспортных услуг;
2. изучение структуры и содержания производственных процессов, осуществляемых в энергоучастке;
3. исследование организационной структуры ЭЧ и отдельных функций управления;
4. анализ состава и состояния имущественного комплекса;
5. изучение технологии, организации технического обслуживания и ремонта, эксплуатации и диагностирования всех электротехнических систем железных дорог и других производственных процессов, осуществляемых в ЭЧ;
6. анализ проблем управления персоналом предприятия, в частности, организации труда электромонтеров;
7. анализ финансового состояния предприятия; выявление резервов повышения эффективности его деятельности.

**База технологической практики** **(**Практики по профилю специальности)

**Место проведения практики**. Организации различных организационно-право­вых форм на основе пря­мых договоров, заклю­чаемых между пред­приятием, учреждением и организацией образо­вания.

Студенты, заключившие с организациями индивидуальный договор (контракт) о целевой контрактной подготовке, производственную (профессиональную) практику, как правило, проходят в этих организациях.

Базами производственной (технологической) практики могут быть: участки и цехи предприятий энергоучастка (ЭЧ): ЭЧК – дистанция контактной сети; ЭЧС – сетевой район; ЭЧМ – электромеханические мастерские дистанции электроснабжения; ЭЧЭ – тяговые подстанции дистанции электроснабжения; ЭПУ – Электропроизводственный участок с ремонтно-ревизионным цехом; ЮЦТП – центральная электротехническая лаборатория, работа которых связана с эксплуатацией и ремонтом электрооборудования железных дорог; производственные участки дистанций.

Производственную практику обучающиеся должны проходить на предприятиях АО НК «КТЖ», оснащенных современной техникой, применяющих прогрессивную технологию, с высоким уровнем механизации, автоматизации и роботизации производства. Базовыми предприятиями производственной практики студентов должны быть предприятия, имеющие высокий уровень материально-технической оснащенности, соответствующие экономические показатели трудовой деятельности, успешно применяющие современные методы хозяйствования, где есть возможность ознакомиться с передовой технологией, новой техникой и прогрессивными методами организации труда и управления производством, возможность проведения практики на других вспомогательных объектах.

При выборе базы практики рекомендуется учитывать возможность реализации программы практики, наличие квалифицированного персонала, необходимого для руководства практикой и осуществления контроля.

Кроме того, базовое предприятие практики по возможности должно располагаться как можно ближе к учебному заведению.

Для прохождения технологической практики обучающихся целесообразно направлять на те предприятия, где им предстоит работать по окончании учебного заведения. Если же это сделать невозможно, то базу практики следует выбирать с учетом специфики будущей работы выпускников.

**Выдача индивидуального задания**

Для более глубокого изучения вопросов технологии и экономики производства, а также сбора материалов для отчетов и курсовых проектов, студентам при направлении на производственную технологическую практику необходимо выдавать индивидуальные задания. Тематика их должна быть максимально приближена к производственной деятельности и увязана с темами дипломных и курсовых проектов.

Темами индивидуальных заданий могут быть: технология обслуживания отдельных устройств участка энергоснабжения (дистанции энергоснабжения); технологическая карта (на осмотр, техническое обслуживание и ремонт, регулировку); анализ затрат рабочего времени (на ремонт, техническое обслуживание); диаграмма затрат рабочего времени (выполненная на основе анализа работ); технико-экономические показатели работы одного из подразделений участка энергоснабжения (дистанции энергоснабжения); качественные и количественные показатели работы бригады; организация рабочего места (с обязательным описанием организационных и технических мероприятий, направленных на повышение производительности труда); опыт работы по экономии электроэнергии, материалов; опыт работы по усилению устройств энергоснабжения для пропуска поездов повышенного веса и длины; инновационные технологии при обслуживании, эксплуатации, диагностировании и ремонте электроустановок эжд; конкретное рационализаторское положение, внедренное в производство и его эффект; технические и организационные мероприятия по охране окружающей среды.

*Примечание: темы индивидуальных заданий можно дополнить*.

**Организация технологической практики (Практики по профилю специальности)**

Организационные мероприятия в колледже Производственная технологическая практика проводится в конце шестого семестра третьего курса. Направление студентов на практику и распределение их по базам практики осуществляется заместителем директора колледжа по производственному обучению и утверждается приказом.

В приказе указывается: специальность , курс, группа, фамилия, имя, отчество студентов, направляемых на конкретное предприятие; сроки прохождения практики (пребывания на базах практики).

Практика проводится с целью изучения технологии производства, закрепления полученных навыков работы по специальности и освоения одной из основных рабочих профессий, повышения квалификации по присвоенной профессии, приобретение организаторских навыков управления производством.

В течение практики обучающиеся, кроме ведения дневника-отчета, по специальному заданию собирают материал для выполнения курсовых и дипломных проектов.

Один раз в 10 дней руководителями практики организуются консультации для обучающихся - практикантов. Обязательным требованием к содержанию консультаций является то, что сведения об объектах должны быть конкретными и касающимися не только существующего положения на объекте, но и перспектив его развития.

В период практики обучающимся предоставляется инструмент, материалы, документация, а также возможность пользоваться оборудованием, приборами; создаются условия для освоения обучающимися прогрессивной технологии, организации труда. Обучающиеся обеспечиваются средствами индивидуальной защиты, предохранительными приспособлениями по нормам ОТ и ТБ , которые установлены на предприятии для соответствующей профессии.

Своевременно выделяются руководители практики из числа квалифицированных специалистов, систематически проводится воспитательная работа.

Обучающиеся должны работать в составе бригад структурных подразделений ЭЧ. При этом практиканты работают под руководством опытных рабочих, назначаемых приказом по предприятию.

С момента зачисления студентов в период практик в качестве практикантов на рабочие места, на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации. Кроме того, на студентов, зачисленных на рабочие должности, распространяется трудовое законодательство РК.

Продолжительность рабочего дня студентов: при прохождении практики по профилю специальности и практики преддипломной для студентов в возрасте от 16 до 18 лет - не более 35 часов в неделю; в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

Для студентов, проходящих практику, должны проводиться все предусмотренные виды инструктажей по ОТ и ТБ и обеспечен контроль за обязательным соблюдением требований ОТ и ТБ, электробезопасности и производственной санитарии.

Студенты, проходящие практику на базовых предприятиях, должны соблюдать режим работы и требуемую дисциплину предприятия.

В ходе практики каждый обучающийся обязан вести дневник-отчет, являющийся основным документом для контроля за выполнением программы практики. В нем ежедневно отражается краткое содержание проделанных работ, использованное оборудование, приспособления, инструмент, данные, характеризующие технологию и технико-экономические показатели, вопросы техники безопасности.

Отчет по выполнению индивидуального задания помещается в специальных разделах дневника. К дневнику-отчету могут прилагаться схемы, рисунки, графики.

Руководители практики от колледжа и участка энергоснабжения (дистанции электроснабжения) систематики проверяют ведение дневников-отчетов и при необходимости делают нужные указания.

Настоящая программа является типовой. На ее основе руководитель практики от колледжа совместно с руководителем практики от участка энергоснабжения составляют рабочий план, в котором содержание работ по программе практики увязывается с конкретными условиями и устройствами производства.

В рабочих планах следует предусмотреть время для выполнения студентами работ по нормированию труда.

Для уяснения обучающиеся связи основных участков и вспомогательных отделов, их роль в общем, производственном процессе, в рабочем плане предусматривается время для проведения экскурсий.

Последняя неделя практики используется для оформления дневника-отчета практики, материалов, собранных в соответствии с заданием.

**Тематический план и содержание технологической профессиональной практики**

**Тематический план технологической профессиональной практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование разделов и тем** |  |
| Специалист среднего звена |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Оформление документов, инструктаж по технике безопасности и противопожарной безопасности, общее ознакомление с предприятием | 18 |
| 2 | Инструктаж по ТБ, оформление документов, знакомство с обязанностями студента–практиканта (на базе колледжа) | 18 |
| 3 | Водный инструктаж по технике безопасности на базе предприятия. Ознакомление со структурой ШЧ, его подразделениями. | 24 |
| 4 | Производственная работа на штатных местах по рабочей специальности одного из подразделений ШЧ | 120 |
| 5 | Первичный инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с технологией технического обслуживания и ремонта устройств СЦБ в структурных подразделениях дистанции сигнализации и связи в ходе работы. | 30 |
| 6 | Производственная работа на штатных местах. Сдача экзамена по технике безопасности | 120 |
| 7 | Оформление на работу по специальности. Ознакомление с дистанцией сигнализации и связи, его структурой. Инструктаж о технике безопасности | 48 |
| 8 | Производственная работа на штатных местах | 120 |
| 9 | Ознакомление с технологией технического обслуживания и ремонта устройств СЦБ в структурных подразделениях сигнализации и связи | 38 |
| 10 | Оформление дневника-отчета. Зачет по практике | 40 |
|  | Итого: | 576 |

**Основное содержание технологической практики**

**(**Практика по профилю специальности)

**Технологическая практика**

**Оформление на работу по специальности, инструктаж по ПБ. Ознакомление с участком энергоснабжения (дистанцией электроснабжения), его структурой. Инструктаж о технике безопасности. Медицинское освидетельствование**

Перед началом практики в колледже проводится организационное собрание студентов, на котором сообщается:

– цель и задачи практики;

– сроки прохождения практики;

– порядок оформления на практику;

– программа практики;

– содержание индивидуальных заданий;

– требования к ведению дневника и составлению отчета по практике;

– права и обязанности студента-практиканта;

– порядок подведения итогов практики;

* крат­кие сведения о базе практики
* режим работы предприятия, участ­ка, цеха;
* вводный инструктаж по безопасности труда;
* отчетная документация по практике: удостоверение на присвоение квалификационной группы по ТБ и дневник – отчет.

На базовом предприятии производится оформление на практику. Вводная беседа руководителя практики по вопросам оформления на работу, медкомиссии и предварительного обучения ПБ, организации консультаций. Основные положения “Закона о труде” РК.

Общие правила безопасности труда на предприятии. Инструктаж по безопасности труда на территории предприятия, участках ЭЧ и на рабочем месте.

Медицинское освидетельствование. По предварительной договоренности администрация ЭЧ определяет железнодорожные поликлиники для прохождения медицинских комиссий студентами. При приеме на рабочие места студентов – практикантов медицинское заключение этих поликлиник является обязательным для всех предприятий независимо от принадлежности к какой-либо железной дороге.

**Ознакомление с технологией технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения в структурных подразделениях участка энергоснабжения (дистанции электроснабжения). Производственная работа на штатных (оплачиваемых) местах.**

Производственная работа обучающихся проходит на штатных должностях электромонтера ЭЧК;; ЭЧМ; ЭЧЭ – тяговые подстанции дистанции электроснабжения; ЭПУ; ЮЦТП по эксплуатации, диагностированию и ремонту устройств электроснабжения на одном из основных подразделений участка энергоснабжения (дистанции энергоснабжения). Обучающиеся выполняют работы, имеющиеся в производственном плане участка (бригады).

Совершенствуя свою квалификацию по рабочей профессии, полученную за время учебной практики, обучающиеся обязаны повысить разряд до установленного квалификационной характеристикой.

В процессе работы обучающиеся изучают технологические процессы, оборудование, приспособления, используемые при ремонте; вопросы организации рабочего места электромонтера (на своем рабочем месте), нормирование труда; знакомится с основными принципами хозяйственного расчета бригады, участка, коллективными формами организации и стимулирования труда; выполняют конкретные задания по хронометрированию затрат рабочего времени, аттестации рабочих мест и др.

В период работы на оплачиваемых местах обучающиеся дополниельно выполняют свои индивидуальные задания, выдаваемые колледжем.

**Ознакомление с технологией технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения в структурных подразделениях участка энергоснабжения (дистанции электроснабжения).**

Ознакомление с участком энергоснабжения (дистанцией электроснабжения). Общее ознакомление с тяговыми подстанциями, постами секционирования, дистанцией контактной сети (районом контактной сети), ремонтно-ревизионными цехами (ремонтно-ревизионными участками), сетевыми районами (районами электроснабжения), энергодиспетчерским пунктом, схемой электроснабжения электроучастка (дистанции энергоснабжения), работой энергодиспетчера. Владение основами организационной деятельности энергоучастка и его структурных подразделений, основными показателями производственно-хозяйственной деятельности предприятия, навыками управления ими.

Готовность к профессиональной деятельности в качестве электромеханика по электроснабжению, эксплуатаци, техническому обслуживание и ремонту электротехнических систем железных дорог

Ознакомление обучающихся с участком энергоснабжения (дистанции электроснабжения) проводит руководитель практики от производства в форме беседы и экскурсий. Он должен также подробно проинструктировать студентов по правилам техники безопасности, обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ, противопожарной профилактике и основным требованиям правил внутреннего распорядка. Анализ и оценка состояния техники безопасности на производственном участке. Осуществление контроля за беспрекословным выполнением правил и норм охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты. Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических сетях и электроустановках.

В ходе практики студент должен понимать технические характеристики, конструктивные особенности и назначение электрооборудования, физические и химические процессы, протекающие в нем.

Владение основами Конституции Республики Казахстан, этическими и правовыми нормами, основами Трудового Законодательства

Анализ и планирование своей деятельности. Ознакомление с защитными, монтажными, подъемными средствами, порядком их содержания и пользования ими.

Организация продуктивного взаимодействия и сотрудничества членов коллектива ЭЧ. Работа в команде, создание в коллективе атмосферы сотрудничества и взаимопомощи. Решение проблем в области профессиональной деятельности и готовность к проявлению ответственности за выполняемую работу. Способность к самостоятельным действиям в нестандартных ситуациях. Применение и контроль выполнения правил технической эксплуатации, должностных инструкций и правил безопасности работ при эксплуатации и ремонте электрооборудования.

Исследование основных свойств обрабатываемых материалов;

Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-техническую информацию и применение ее в конкретных производственных ситуациях; применять техническую, нормативную и справочную литературу. Чтение и вычерчивание принципиальных, структурных и монтажных электрических схем (первичной и вторичной коммутации), планов и сборочных машиностроительных чертежей с использованием графических редакторов на ПК; оформление проектно-конструкторской, технологической, технической и планово-экономической документации в соответствии с требованиями ЕСКД, СНиПа и ГОСТа;

Владение правилами сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; по заданным параметрам осуществление расчета и выбора типового высоковольтного оборудования и релейной защиты

Понимание режимов работы и правил эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; выбор материалов на основе анализа их свойств, для использования в устройствах электроснабжения железных дорог;

Осуществление метрологической поверки изделий. Владение основными методами измерения электрических и электротехнических величин; выбор электроизмерительных приборов; определение параметров электрических цепей.

Оценка эффективности производственной деятельности;

Владение основами эксплуатации и обслуживания устройств автоматики, телемеханики, сигнализации и релейной защиты устройств электроснабжения железных дорог; эффективное использование технических средств, научных достижений и передовых технологий в области энергетики.

Проведение стандартных и сертификационных испытаний.

Внедрение изобретательства и рационализаторства в производственный процесс

Разбор причин брака в работе; составление дефектных ведомостей и оформление отчетной документации.

Заполнение технологических и нормативных документов, оперативных журналов и другой нормативной документации.

Организация и выполнение наладки, испытания, эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования подразделений железных дорог; решение задач текущего ремонта и технического обслуживания с использованием информационных технологий. Выполнение основных видов работ по монтажу, наладке, обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения в соответствии с требованиями технологического процесса и электробезопасности.

Выявление основных видов и причин неисправностей электрооборудования, методы их ликвидации.

Использование в профессиональной деятельности по обслуживанию электрооборудования устройств эжд подъемно- транспортных, грузовых, перевозочных, диагностических и технологических машин и механизмов на автомобильном и железнодорожном ходу, вагонов – лабораторий.

Взаимодействие и согласованность всех технологических операций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту устройств эжд со всеми службами железных дорог.Выполнение основных экономических расчетов и анализ технико – экономических параметров отдельного электрооборудования или структурного подразделения.

**Тяговая подстанция и пост секционирования**

Инструктаж по технике безопасности. Работа со схемами первичной коммутации тяговой подстанции и поста секционирования, типами и характеристиками основного оборудования, схемами и аппаратурой управления, защиты, сигнализации, автоматики, телемеханики, устройствами продольной компенсации реактивной мощности.

Участие в работах по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, участие в производстве измерений и заполнении суточных ведомостей, в оформлении оперативной и технической документации. Применять на практике методы и способы монтажа, наладки и ремонта современного электрооборудования с применением современных приспособлений и инструментов на базе инновационных технологий.

## Контактная сеть

Инструктаж по технике безопасности и обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ. Ознакомление со схемой питания и секционирования контактной сети и линии автоблокировки. Участие в работах по техническому обслуживанию и ремонту контактной сети и линий автоблокировки, а также продольного электроснабжения.

**Эксплуатационно-производственный участок**

Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с работой бригады по ремонту маслонаполненной аппаратуры, преобразовательных агрегатов, настройке и наладке релейных защит, аппаратуры автоматики и телемеханики. Участие в высоковольтных испытаниях аппаратуры и защитных средств, испытаниях трансформаторного масла. Ознакомление с документацией по проверке и испытанию оборудования.

**Сетевой район (район электроснабжения)**

Инструктаж по технике безопасности, обеспечение безопасности движения поездов при производстве работ. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту устройства воздушных и кабельных линий продольного электроснабжения, силового, коммутационного и вспомогательного оборудования трансформаторных подстанций, распределительных пунктов питания, работа с принципиальными, монтажными, электрическими схемами, компоновкой оборудования понизительных подстанций и распределительных пунктов, производство оперативных переключений. Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту воздушных и кабельных линий и осветительной аппаратуры, железнодорожных потребителей. Определение и выбор технических характеристик приемников электроэнергии, анализ существующей системы электроснабжения напряжением выше (и до)1000 В. и ее элементов; учет и контроль расхода электроэнергии.

Эксплуатация и ремонт освещения и осветительной сети. Нормы освещенности рабочих мест и производственных помещений.

Обслуживание и ремонт заземления электроустановок и заземляющей сети. Характеристика грунта.

Обеспечение мероприятий по экономии и соблюдению показателей качества электроэнергии.

Организация эксплуатации и ремонта электроустановок нетяговых потребителей жд. Знакомство со штатом работников, обслуживающих систему электроснабжения нетяговых железнодорожных и районных потребителей.

Соблюдение правил охраны труда, техника безопасности и противопожарная техники. Решение экономических вопросов и вопросов организации труда ЭЧС(РЭС).

**Электротехническая лаборатория.**

Инструктаж по ТБ. Ознакомление с диагностикой состояния контактной сети (КС), автоматизированным процессом измерений и допускового контроля параметров контактной сети, достигаемый компьютеризацией всех процессов диагностирования, регистрации и оформления получаемых результатов; ознакомление со способами бесконтактного измерения параметров контактной подвески. Проведение автоматизированных обследований состояния и тепловизионного контроля оборудования тяговых подстанций и других объектов тягового электроснабжения электрифицированных железных дорог. Установление необходимости и объема ремонта при выработке оборудованием ресурса работы или при обнаружении

дефектов. Производство математической обработки измеряемых параметров, хранение информации, тестирование информационно-измерительной системы с использованием основного набора аппаратных средств лаборатории. Применение экономичных средств измерений и преобразовательной техники бортовой автоматизированной системы; автоматическая привязка к месту измерений с помощью аппаратных (оптоэлектронных) и программных средств; автоматизированная обработка результатов диагностики, выдача рекомендаций по обслуживанию, а также ведению базы данных по обследованным объектам.

Работы, выполняемые в составе ЮЦТП по диагностированию электрооборудования устройств электроснабжения эжд :

 - Определение повреждений кабельных линий  
- Испытание кабельных линий 0,4 - 6 - 10 - 35 - 110 кВ  
- Испытание кабельных линий из сшитого полиэтилена 6 - 10 - 35 - 110 кВ

- Сокращенный анализ масла  
- Анализ масла на пробивное напряжение  
- Хроматографический анализ масла  
- Комплексное испытание трансформатора  
- Испытание защитных средств (боты, перчатки, галоши, УВН, УНН, штанги)  
- Испытание защитных средств (пояс монтёрский, лестница)  
- Комплексное испытание 1 трансформаторного ТП  
- Комплексное испытание 2 трансформаторного ТП  
- Определение трассы кабельных линий  
- Определение удельного сопротивления грунта  
- Измерение контура заземления с удельным сопротивлением грунта  
- Проверка соединений заземлителей с заземленными элементами  
- Измерение сопротивления изоляции силовой и осветительной сети  
- Измерение тангенса угла диэлектрических потерь  
- Измерение полного сопротивления петли фаза-ноль  
- Определение степени увлажнения обмоток трансформаторов 6-10-35-110 кВ  
- Испытание трансформаторов напряжения 6-10-35-110 кВ повышенным напряжением   
- Испытание трансформаторов тока 6-10-35-110 кВ повышенным напряжением   
- Измерение сопротивления постоянному току обмоток трансформатора 6-10-35-110 кВ  
- Испытание вентельных разрядников повышенным напряжением   
- Испытание одноэлементного изолятора 6 - 10 - 3 5- 110 кВ повышенным напряжением   
- Испытание сухих реакторов повышенным напряжением  
- Испытание масляных выключателей 6 - 10 - 35 - 110 кВ повышенным напряжением   
- Испытание предохранителей выше 1000 В повышенным напряжением   
- Испытание выключателей нагрузки повышенным напряжением   
- Испытание конденсаторов связи повышенным напряжением

**Выполнение обязанностей дублера руководителя среднего звена**

При прохождении практики в должности дублера руководителя среднего звена, учащийся, находясь в течение рабочего дня рядом с мастером (бригадиром, начальником участка и т.д.), должен познакомиться с методами руководства рабочим коллективом, взаимоотношениями со смежным инженерно-техническим персоналом, с каналами материально технического снабжения и др.

Находясь в должности дублера, практикант не может замещать руководителя среднего звена и принимать самостоятельных решений.

За время практики практикант должен освоить комплекс работ, предусмотренных должностной инструкцией .

Практикант должен вместе с дублируемым руководителем среднего звена присутствовать на производственных совещаниях структурного подразделения иэнергоучастка.

Практикант должен участвовать в планировке рабочего дня на участке с расстановкой рабочих по рабочим местам; в проведении инструктажа на рабочем месте; в разборах работы участка за день.

Практикант должен ознакомиться с видами оплаты труда на данном предприятии и порядком начисления зарплаты рабочим участка, с основными технико-экономическими показателями, характеризующими производственно-финансовую деятельность предприятия.

**Производственные экскурсии**

Производственные экскурсии планируются согласно программы практики и организуются руководителем практики от производства.

Примерная тематика экскурсий намечается в зависимости от места работы практиканта, т.е. на те участки которые не охвачены зоной его профессиональной деятельности.

При проведении производственных экскурсий по предприятию обучающиеся должны ознакомиться с работой службы главного инженера, технического отдела, бухгалтерии и главного эконо­миста ЭЧ, их назначением и ролью в деятельности ЭЧ.

**Должен знать:** общие сведения о структуре хозяйства энергетики и в частности энергоучастка жд; основную техническую документацию, регламентирующую работу электроустановок. Все виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования ТП и КС, порядок и последовательность их выполнения, механизмы и приспособления используемые на этих работах. Способы наладки и испытаний электрооборудования хозяйства электроснабжения жд., их последовательность, правила по обеспечению безопасной работы при выполнении этих работ. Оформление документации, обеспечивающей выполнение этих работ.

**Должен уметь:** определять класс напряжения электроустановки, область применения электрооборудования, его назначение.

Выполнять основные виды работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования в пределах 2 (3) квалификационной группы электромонтера энергоучастка.

Осуществлять проверку состояния оборудования и инструмента.

Самостоятельно выполнятьвсе виды работ, предусмотренных квалификационной характеристикой, в соответствии с правилами безопасности труда и технологической картой работ.

Управлять работой отдельного производственного звена в пределах функций, возлагаемых на специалистов со средним специальным образованием.

**Учебная литература и средства обучения**

**Основная**

1. **Г**осударственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан. Профессиональная практика. ГОСО РК 5.03.005-2006. Министерство образования и науки Республики Казахстан. Астана
2. Карнилов Ю.В. Слесарь электромеханик. М.: Высшая школа, 1981.
3. Под редакцией Хацкелевича М.Н. Общий курс и Правила технической эксплуатации железных дорог. М.: Транспорт, 1983 г.
4. Горецкая Г.Т. Основы организации и методики проведения производственной практики учащихся средних специальных учебных заведений. М: Высшая школа, 1989.
5. Под редакцией Хацкелевича М.Н. Общий курс и Правила технической эксплуатации железных дорог. М.: Транспорт, 1983 г.
6. Исаев И.П., А.В. Фрайфельд ''Беседы об электрической железной дороге''. М. Транспорт 1989
7. Правила технической эксплуатации железных дорог Казахстана, Алматы, 2007 г.
8. Мамошин Р.Р., Зимакова А.И. Электроснабжение электрифицированных железных дорог. М. Транспорт, 1980
9. Воронин А.В.. Электроснабжение электрифицированных железных дорог. М.Транспорт, 1965

**Дополнительная**

1. Инструкции от 17.10.96 г. № ЦЭ-402.
2. ЦЭ-197/273 – 05. Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных линий железнодорожной магистральной сети. АСТАНА 2005г
3. ЦЭ-48/207-04. Правила безопасности для работников железнодорожного транспорта на электрифицированных линиях магистральной сети. АСТАНА 2004г
4. ЦЭ/4373. "Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети с изолирующих съемных вышек". Инструкция выпущена по заказу Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан (приказ N 376 от 10.02.97 г.).
5. ЦЭ/4430. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту устройств электроснабжения СЦБ. Инструкция выпущена по заказу Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан от 18 июня 1997 г. N 489.
6. ЦЭ-39/278-05. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций, пунктов питания и секционирования электрифицированной магистральной сети. АСТАНА 2005г
7. Временный Устав железных дорог Республики Казахстан (Утвержден Постановлением Правительства РК 18 января 1996 г. №70). Алматы, 1996 г.
8. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Казахстана. Алматы, 1997 г.
9. ПТЭ контактной сети. Алматы, 2000г.
10. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Казахстана. Алматы, 1997 г.
11. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ. ЦП.
12. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети с изолирующей съемной вышки. ЦЭ.: Транспорт, 1986 г.
13. Филиппов М.М и др. «Общий курс железных дорог». М: «Транспорт», 1973.
14. Хацкелевич М.Н.и др. Общий курс и правила технической эксплуатации железных дорог М: «Транспорт», 1973
15. Мамошин Р.Р., Зимакова А.И. Электроснабжение электрифицированных железных дорог. М. Транспорт, 1980
16. Воронин А.В.. Электроснабжение электрифицированных железных дорог. М.Транспорт, 1965
17. Ратнер М.П., Могилевский Е.Л. Электроснабжение нетяговых потребителей железных дорог. М: Транспорт, 1985
18. Герман Л.А., Калинин А.Л. Электроснабжение автоблокировки и электрической централизации. М: Транспорт, 1974
19. Справочник по электроснабжению железных дорог под редакцией Марквардта К.Г.в 2 т. М: Транспорт, 1980г.
20. Марквардт К.Г. Электроснабжение электрических ж.д. М.Транспорт.
21. Поплавский А.Н., Краснов Б.Д., Недачин В.В. Стационарная электроэнергетика железнодорожного узла, М: Транспорт, 1986
22. Звёздкин М.Н. ''Электроснабжение железных дорог'' М. Транспорт 1979
23. Под редакцией Осипова Подвижной состав и основы тяги поездов. М.: Транспорт, 1983 г.
24. Исаев И.П., А.В. Фрайфельд ''Беседы об электрической железной дороге''. М. Транспорт 1989
25. Соколов В.Н. Общий курс железных дорог (только электронная версия). СПО. М: Издательство «Маршрут»

ГОУ «Учебно-методический центр по образованию

на железнодорожном транспорте», 2007год

1. Ефимова О., Морозов В., Шафрин Ю. Курс компьютерной технологии. Учебное пособие для старших классов по курсу «Информатика и ВТ». M.: Издательство «АБФ», 1998
2. «Геоинформатика». А.Д.Иванников, В.П.Кулагин, А.Н.Тихонов, В.Я.Цветков-М.: МАКС Пресс, 2001

### Перечень рекомендуемых средств обучения:

* 1. Структурная схема АОНК «КТЖ» и хозяйств электрификации и электроснабжения жд;
  2. Схемы, планы, разрезы обслуживаемых участков и объектов электрифицированного участка железной дороги, где была пройдена практика ( базы практики);
  3. Нормативные и правовые акты и документы, связанные с профессиональной деятельностью Технологические карты производственных процессов и технологии работ по монтажу, строительству, наладке, ремонту и эксплуатации устройств электроснабжения эжд;
  4. Компьютерные прикладные программы
  5. Компьютерные обучающие программы (демонстрационные, имитационные,справочно-информационные)
  6. Натурные образцы и макеты устройств электрифицированных железных дорог.