



**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

КТЭУ

**«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

В.В. Максимов

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 46 | 39 | 20 | 20 | Г. |
|----|----|----|----|----|

### ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику (эксплуатационную)

Направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Образовательная программа Электроэнергетические системы и сети

Выпускающая кафедра «Электроэнергетические системы и сети» (ЭСиС)

Место прохождения практики КГЭУ, кафедра ЭСиС, Лаборатория «Электроэнергетика»

Обучающийся Аббазова Ландыш Рамисовна 3 курс ЭС -3-17

Период прохождения практики с 06.07.20г. по 01.08.2020 г.

Руководитель практики от Университета \_\_\_\_\_

(ФИО полностью, должность)

Индивидуальное задание на практику Защита элементов электрических систем от аварийных режимов

График (план) проведения практики с перечнем и описанием работ:

| №<br>п/п | Перечень и описание работ                                                                                               | Сроки<br>выполнения |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|          | <b>Подготовительный этап</b>                                                                                            |                     |
| 1        | Получение инструктажа, ознакомление с заданием и требованиям к оформлению документов по практике                        | 06.07.20            |
| 2        | Формирование команды проекта, распределение ролей                                                                       | 07.07.20-11.07.20   |
|          | <b>Проектный этап</b>                                                                                                   |                     |
| 3        | Изучение литературы по теме задания                                                                                     | 12.07.20-18.07.20   |
| 4        | Обработка найденной информации по индивидуальному заданию                                                               | 19.07.20-22.07.20   |
| 5        | Обобщение собранного материала, написание выводов по теме «Защита элементов электрических систем от аварийных режимов». | 23.07.20-25.07.20   |
|          | <b>Отчетный этап</b>                                                                                                    |                     |
| 6        | Подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите                                                           | 26.07.20-01.08.20   |

Руководитель практики от Университета

(подпись)

(расшифровка)

Согласовано:

Руководитель практики  
от профильной организации

(подпись)

Р.М Гиматов

(расшифровка,

С индивидуальным заданием ознакомлен

(подпись)

Аббазова Л.Р.

(ФИО обучающегося)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

И.О. Фамилия

" 4 " мая 2020 г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на преподавательскую практику\*

Направление подготовки 35.03.02. Электроэнергетика и электротехника

Образовательная программа Электроэнергетические системы и сети

Выпускающая кафедра ЭСиС

Место прохождения практики ФГБОУ ВО КГЭУ, кафедра "Электроэнергетические системы и сети", каб. "Электроэнергетика"

Обучающийся Аббасова Наталья Рамильевна, 3 курс  
гр ЭС-3-17

Период прохождения практики 06.07.2020 - 01.08.2020

Руководитель практики от

Университета Ильмова Юлия Константиновна, старш. преподаватель

Индивидуальное задание на практику Защита элементов энергетических систем от аварийных режимов.

График (план) проведения практики с перечнем и описанием работ:

| № п/п | Перечень и описание работ                             | Сроки выполнения (график) |
|-------|-------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1     | Виртуальное моделирование для индивидуального задания | с 06.07.20 по 14.07.20    |
| 2     | Составление плана и оформление презентации            | с 15.07.20 по 23.07.20    |
| 3     | Оформление отчета и защита практической работы        | с 24.07.20 по 01.08.20    |

Руководитель практики от Университета Ильмова Ю.К.

Согласовано:

Руководитель практики  
от профильной организации  
(Научный руководитель \*\*)

С индивидуальным заданием ознакомлен Аббасова Н.Р.

\* Для обучающихся – инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается индивидуальное задание с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации.  
\*\* Для аспирантов, проходящих практику





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
КГЭУ «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ИЭЭ  
Кафедра ЭСиС

## О Т Ч Е Т

по производственной практике

(эксплуатационной)

Аббазова Л.Р.,  
Фамилия И.О. обучающегося в род. надежде

обучающего(ей)ся в группе ЭС-3-17 по образовательной программе

Электроэнергетические системы и сети  
указывается наименование направленности ОП

направления подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
указывается код и наименование направления подготовки

ОТЧЕТ ПРОВЕРИЛ

Руководитель практики

\_\_\_\_\_. (Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

ОЦЕНКА при защите отчета:

Председатель комиссии

\_\_\_\_\_. (Ф.И.О.)

Члены комиссии

\_\_\_\_\_ (Валиуллина Д.М.) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (Шагидуллин А.В.) (Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_ (Гиматов Р.М.) (Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Казань, 2020 г



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт УЭЭ  
Кафедра ЭСиС

### ОТЧЕТ

По производственной практике  
Аббазовой Нелли Римовны,  
Фамилия И.О. обучающегося в род. падеже

обучающего(ей)ся в группе Э-3-17 по образовательной программе

Электроэнергетика машин и сетей  
указывается наименование направленности ОП

направления подготовки  
В.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
указывается код и наименование направления подготовки

#### ОТЧЕТ ПРОВЕРИЛ

Руководитель практики

Ильмова Ю.К. (Ф.И.О.)

«11» сентября 2020 г.

ОЦЕНКА при защите отчета:

Хор

Председатель комиссии

Ильмова Ю.К. (Ф.И.О.)

Члены комиссии

Валиуллина Д.Н. (Ф.И.О.)

Куракина О.Е. (Ф.И.О.)

Иванович А.В. (Ф.И.О.)

«11» сентября 2020 г.

Казань, 2020г.

## Содержание

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                                                                 | 4  |
| Историческая справка о ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет» ..... | 5  |
| 1.Защита электрической сети.....                                                              | 8  |
| 1.1.Требования предъявляемые к защите .....                                                   | 9  |
| 2. Защита отдельных элементов.....                                                            | 10 |
| 2.1. Защита силовых трансформаторов.....                                                      | 10 |
| 2.2.Защита воздушные и кабельные линии .....                                                  | 11 |
| 2.3.Защита генератора: Повреждения обмотки статора.....                                       | 13 |
| Заключение .....                                                                              | 15 |
| Список литературы. ....                                                                       | 16 |



## **Введение**

Производственная практика – это форма учебных занятия в организациях (предприятиях) разных форм собственности и организационно – правовых форм.

Производственная практика проводится с целью изучения общих принципов функционирования организаций и учреждений по управлению трудом и регулированию социально-трудовых отношений, служб занятости; принципов организации работы служб и подразделений, занимающихся вопросами подбора, расстановки и учета персонала, отделов кадров, труда и заработной платы, отделов управления персоналом; а также анализа документации, обеспечивающей деятельность указанных служб. Она позволяет соединить теоретическую подготовку с практической деятельностью на конкретных рабочих местах. В задачи практики входит:

- ☐ -формирование профессиональных умений и определенного опыта, необходимого для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности;
- ☐ -формирование исследовательского подхода к изучению деятельности инженера; ☐
- овладение умениями и навыками работы с документацией, осуществление простейших экономических расчетов.

Я проходила практику в ФГБОУ ВО «КГЭУ» г.Казань, располагающегося по адресу: РТ, г.Казань, ул. Красносельская, 51. Практика проходила в лаборатории «Электроэнергетика» кафедры «Электроэнергетические системы и сети». За время практики я ознакомилась с деятельностью кафедры, с профессиональными и должностными обязанностями сотрудников, активно участвовала в хозяйственной деятельности организации, а также оказывала помощь специалистам. Полученные в результате прохождения практики знания и данные представлены в отчете.

## **Историческая справка о ФГБОУ ВПО «Казанский государственный энергетический университет»**

Первые попытки создания высшего учебного заведения энергетического профиля в Казани были ещё в 1930 году. Тогда был открыт Казанский энергетический институт (КЭИ), который находился по адресу улица Комлева, дом 6.

Первым директором института был А. Г. Ганеев. В первый набор было принято 110 человек. Обучение осуществлялось по двум специальностям: "Промэнергетика" и "Центральная электрическая станция". КЭИ проработал всего пять учебных семестров и был закрыт уже в 1933 году. Но всё же вуз успел сделать несколько выпусков.

В 1960-е годы стала ощущаться нехватка специалистов-энергетиков. И тогда, 18 июля 1968 года, был открыт Казанский филиал Московского энергетического института (КФ МЭИ). Первым ректором (проректором МЭИ по Казанскому филиалу) стал Геннадий Фёдорович Быстрицкий. Первые годы занятия проходили в помещениях общежития "Таттеплоэнергостроя". Уже в сентябре 1968 года началось строительство первых двух корпусов для КФ МЭИ ("А" и "Б").

В 1969 году открыто подготовительное отделение "Рабфак".

В конце 1970 года построен учебно-лабораторный корпус "А".

В 1972 году построен учебно-лабораторный корпус "Б".

В 1982 году было построено первое общежитие для студентов по адресу улица 2-я Юго-Западная, дом 26. Общежитие было рассчитано на 534 места.

В 1988 году закончено строительство учебно-лабораторного корпуса "В".

С 1992 года вуз переходит на уровневую систему образования. Начинается подготовка бакалавров и магистров.

В 1994 году создан факультет электронной техники и автоматизации.

С 1995 года начат приём студентов в аспирантуру. Создан факультет энергоснабжения и Центр довузовской подготовки.

В 1997 году образован научно-исследовательский институт проблем энергетики при Казанском филиале МЭИ. Создан инженерно-экономический факультет.



В 1999 году Казанский филиал МЭИ переименован в Казанский энергетический институт, построен учебно-лабораторный корпус "Г"; вышел в свет первый выпуск всероссийского журнала "Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики".

18 октября 2000 года Казанский государственный энергетический институт получил статус университета и переименован в Казанский государственный энергетический университет.

В 2001 году при КГЭУ открывается Малый энергетический колледж.

В 2002 году упраздняется отдел аспирантуры, и открывается отдел аспирантуры и докторантуры. Начинается приём в докторантуру.

В 2003 году созданы институт теплоэнергетики и гуманитарный факультет.

В 2004 году созданы институт электроэнергетики и электроники, институт экономики и социальных технологий, факультет энергомашиностроения.

В 2005 году завершено строительство учебно-лабораторного корпуса "Д".

В 2008 году КГЭУ исполнилось 40 лет.

В 2010 году было открыто второе общежитие для студентов на 256 мест, расположенное рядом с первым общежитием.

В 2011 году университет получил статус Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования и новую бессрочную лицензию на право оказания образовательной деятельности.

В 2013 году был реорганизован факультет энергомашиностроения; институт экономики и социальных технологий переименован в институт экономики и информационных технологий. Началось строительство двух учебных полигонов на территории КГЭУ. Готовятся к открытию Инновационный центр «Энергосбережения и энергоэффективности», учебный полигон с котельным оборудованием ООО «Бош - термотехника». Энергетический университет отмечает свое 45-летие.

В апреле 2015 года на территории КГЭУ открыт Многопрофильный научно-технический центр Danfoss.



В сентябре 2015 года достроено 19-этажное общежитие, которое стало третьим студенческим общежитием КГЭУ.

В марте 2017 года прошла презентация Центра прикладных компетенций «ElectroSkills», расположенного в корпусе "Г".

Центр предназначен для подготовки участников для конкурса «WorldSkills» в компетенции «Электромонтажные работы»; обучения студентов университета рабочей профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Центр создан благодаря поддержке компании ShneiderElectric, которая предоставила установочные изделия; аппараты защиты, управления, учета и автоматизации; кабеленесущие системы.

**1. Защита электрической сети** — комплекс конструктивно-технологических решений и инженерно-технических мероприятий, целью которых является

защита электрической цепи потребителя электрической энергии. Разделяется на устройства *первичной* и *вторичной защиты*.

### Устройства первичной защиты электрической сети

Обеспечивают:

- общее отключение сети при превышении напряжением питающей сети порогового значения и последующее восстановление подключения при возврате в пределы нормы,
- отключение при снижении напряжения питающей сети ниже нижнего порога.

Устанавливаются на вводе электрической сети, в случае частного дома или квартиры, сразу после счётчика электрической энергии.

Примеры:

- автоматическое защитное устройство (АЗУ-60).

Способ работы — **адаптивный**: при потенциальной опасности принятие решения на отключение принимается контроллером, который анализирует параметры питающей сети. В современных контроллерах применяется микропроцессорная обработка сигнала предварительно полученного специальными устройствами (например, измерительным трансформатором).

Отличия:

- выдерживают высокие токи потребления от 6 до 60 Ампер,
- рассчитаны на высокую скорость срабатывания от 0,01 до 0,005 секунды.

Так как период в питающей сети частотой 50 Гц составляет 0,02 секунды, то и время срабатывания защитного устройства, контролирующего сетевое напряжение, должно быть меньше 0,02 секунды.

### Устройства вторичной защиты электрической сети

Обеспечивают:

- стабилизацию напряжения,
- отключение нагрузки (в виде подключенных отдельных энергопотребляющих приборов, квартир, частных домов) при превышении напряжением питающей сети порогового значения.

Способ работы — **инерционный**: отключение происходит после возникновения опасного напряжения, время срабатывания превышает 0,1 секунды.

Отличия:

- обеспечивают защиту лишь в очень ограниченных пределах, так как устройства работают по инерционному способу,
- не рассчитаны на импульсные скачки напряжения.

Примеры устройств вторичной защиты:

- плавкие предохранители,
- автоматические выключатели,
- блоки бесперебойного питания,
- стабилизаторы напряжения,

устройства токовой защиты (УЗО).

**1.1** Защита осуществляется автоматическим отключением поврежденного участка системы или подачей сигнала о нарушении нормального режима. Каждый элемент системы кроме основной защиты реагирующей на нарушения режима элемента системы может снабжаться резервной защитой, которая должна реагировать при отказах основной.

К защите предъявляются следующие требования:

- быстродействие;
- селективность;
- надежность;
- чувствительность.

Быстродействие определяется временем срабатывания  $t_c$ . Различают защиты: **мгновенного действия**  $t_c < 0,05c$ , **быстродействующие**  $0,05 < t_c < 0,5c$  и **замедленного действия**  $t_c > 0,5c$ .

Селективность обеспечивается соответствующим выбором типа защиты, ее параметрами и временем срабатывания.

Чувствительность характеризуется коэффициентом  $K_{\text{ч}}$ .

Для максимальной защиты  $K_{\text{ч}} = X_{\text{min}}/X_c$  для минимальной  $K_{\text{ч}} = X_c/X_{\text{max}}$ .  $X_c$  - параметр срабатывания,  $X_{\text{min}}$  и  $X_{\text{max}}$  - соответственно, минимально и



максимально возможные значения контролируемого параметра в аварийном режиме.

Для общепромышленного электрооборудования предусматриваются: максимально токовая защита (для быстрого отключения при коротком замыкании), защита от перегрузок для отключения цепи при длительном превышении номинального; защита минимального напряжения для отключения двигателей при опасном для них снижении напряжения; нулевая защита, предохраняющая от самозапуска двигателя, остановившегося после случайного перерыва в электроснабжении.

## **2. Защита отдельных элементов**

**2.1. Защита силовых трансформаторов.** Трансформаторы являются надежным оборудованием электроустановок. Но в процессе эксплуатации возможны их повреждения или возникновение ненормальных режимов, которые обуславливают необходимость установки защит. Основными видами повреждений являются многофазные и однофазные КЗ в обмотках и на выводах трансформаторов, а также "пожар стали" магнитопровода.

Защиты трансформаторов действуют на их отключение от всех источников питания при многофазных КЗ, витковых замыканиях, замыканиях одной фазы на землю при заземленной нейтрали и значительном выделении газов из масла. Они должны также отключать трансформатор при КЗ на линиях, питающихся от него, если по каким-то причинам не отключаются выключатели линий. Защиты должны действовать на сигнал при перегрузках, слабом газообразовании, повышении температуры и понижении уровня масла.

Защита должна действовать на сигнал при слабом газообразовании и понижении уровня масла и на отключение при интенсивном газообразовании и дальнейшем понижении уровня масла.

Продольная дифференциальная защита без выдержки времени предусматривается на трансформаторах мощностью 6300 кВА и более, а также на параллельно работающих трансформаторах мощностью 4000 кВ А. Дифференциальная защита может быть предусмотрена на трансформаторах меньшей мощности, но не менее 1000 кВ А, если токовая отсечка не удовлетворяет требованиям чувствительности, а максимальная токовая защита имеет выдержку времени более 0,5 с.

Токовая отсечка нашла широкое применение для защиты трансформаторов вследствие своей простоты и быстродействия и является вместе с газовой защитой основной при внутренних повреждениях трансформаторов мощностью менее 6300 кВ А, если удовлетворяет требованию чувствительности. ТО не ставится на трансформаторы, имеющие дифференциальную защиту.

Максимальная токовая защита используется в качестве основной защиты маломощных трансформаторов, так как она небыстродействующая и имеет ограниченную чувствительность.

**2.2 Защита воздушные и кабельные линии.** Воздушные и кабельные линии электропередачи, имея большую протяженность, подвержены повреждениям в большей степени, чем другое электрическое оборудование. Особенно это относится к воздушным линиям, которые подвержены повреждениям от грозовых ударов, гололеда, сильного ветра, загрязнения изоляторов и т. п. Кабельные линии, проложенные в земле, могут повреждаться из-за ухудшенных условий охлаждения, коррозии оболочек кабеля, осадки почвы, а также при земляных работах.

Указанные выше, а также другие причины повреждений могут вызывать короткие замыкания фаз между собой и на землю. Поэтому для быстрого отключения поврежденных линий они должны быть оборудованы релейной защитой, действующей на отключение.

При этом в электрических сетях, работающих с заземленными нулевыми точками трансформаторов, должна действовать на отключение как защита от междуфазных, так и от однофазных к. з., а в сети, работающей с изолированными нулевыми точками трансформаторов, только защита от междуфазных к. з.

Замыкание на землю одной фазы в сети, работающей с изолированными нулевыми точками трансформаторов, не вызывает нарушения работы потребителей электрической энергии (см. гл. 1 и § 8-11). Поэтому защита от замыканий на землю с действием на отключение в этих сетях, как правило, не применяется, но для ускорения отыскания места повреждения устанавливается защита с действием на сигнал.



Защиты линий отличаются многообразием и определяются главным образом схемой работы линии, напряжением сети и ответственностью питаемых потребителей.

Для защиты линий с односторонним питанием применяются: максимальная токовая защита, токовая отсечка, токовая поперечная дифференциальная защита параллельных линий, направленная токовая поперечная дифференциальная защита параллельных линий.

Для защиты линий с двусторонним питанием, кроме указанных выше защит, применяются: максимальная направленная защита, направленная отсечка, продольная дифференциальная защита, дистанционная защита, высокочастотная защита.

Токовой отсечкой называется максимальная токовая защита с ограниченной зоной действия, имеющая в большинстве случаев мгновенное действие. Одним из наиболее характерных и четких признаков возникновения коротких замыканий, а также большинства других нарушений нормального режима работы является резкое увеличение тока, который в этих аварийных условиях становится значительно больше тока нагрузки. В аварийных условиях, в отличие от тока нормального режима принято называть сверхтоком. Таким образом, появление сверхтока является признаком возникновения аварии. На использовании этого признака основан принцип действия максимальной токовой защиты.

В отличие от максимальной токовой защиты селективность действия токовой отсечки достигается не выдержкой времени, а ограничением зоны ее действия. Для этого ток срабатывания отсечки отстраивается не от тока нагрузки, а от тока к. з. при к. з. в конце защищаемой линии или в другой определенной точке, где отсечка не должна действовать.

Принцип действия отсечки основан на том, что величина тока к. з. убывает при удалении места к.з. от источника питания. При к. з. в начале линии у места установки защиты величина тока к.з. имеет наибольшее значение и по мере удаления места к. з. от источника питания постепенно уменьшается, поскольку увеличивается сопротивление до места к. з.

Поскольку замыкания на землю не вызывают появления сверхтоков и не искажают значения междуфазных напряжений, то они не отражаются на



питании потребителей и не сопровождаются перегрузкой оборудования опасными токами. Поэтому в отличие от КЗ замыкания на землю в сети с изолированной нейтралью не требуют немедленной ликвидации.

Однако отключение замыканий на землю является все же необходимым, так как в результате теплового воздействия тока замыкания на землю и электрической дуги в месте повреждения возможно повреждение изоляции между фазами на кабельных ЛЭП и переход однофазного замыкания в междуфазное КЗ. Помимо этого, из-за перенапряжений, вызываемых замыканием на землю, возможен пробой или перекрытие изоляции на неповрежденных фазах, что приводит к образованию двойных замыканий на землю в разных точках сети.

### **2.3 Защита генератора: Повреждения обмотки статора**

Многофазные короткие замыкания относятся к наиболее тяжелым повреждениям генератора. Они сопровождаются большими токами, в несколько раз превышающими номинальный ток генератора. Для защиты от многофазных коротких замыканий, вызывающих значительные разрушения в статоре, на всех генераторах мощностью выше 1 000 кВт при наличии выводов отдельных фаз со стороны нейтрали устанавливается продольная дифференциальная защита, действующая на отключение генератора.

На генераторах малой мощности для защиты от многофазных коротких замыканий допускается применение более простых устройств: максимальной токовой защиты или отсечки, установленной со стороны выводов генератора, а также автоматов или плавких предохранителей.

В статоре генератора могут также возникать замыкания между витками одной фазы. Токи, проходящие при этом в месте повреждения, соизмеримы с токами коротких замыканий между фазами. На генераторах, имеющих выведенные параллельные ветви, для защиты от витковых замыканий устанавливается поперечная дифференциальная защита, действующая на отключение генератора. На генераторах, не имеющих выведенных параллельных ветвей, защита от витковых замыканий не устанавливается, так как выполнение ее в этом случае сравнительно сложно, а также потому, что витковые замыкания в статоре генератора, не сопровождающиеся

однофазным замыканием на землю или многофазным коротким замыканием, весьма редки.

### **Заключение**

В результате прохождения практики на кафедре ЭСиС ФГБОУ ВПО «КГЭУ» все задачи были решены в полном объеме, профессиональные компетенции приобретены.



Мной была детально изучена защита элементов электрических систем от аварийных режимов. Я повысила уровень своей юридической и технической грамотности. Практика на кафедре ЭСиС ФГБОУ ВПО «КГЭУ» оказалась очень ценным опытом для всей моей группы и для меня в частности. Знания, умения и навыки, полученные за период практики, явились отличным стимулом для активной работы в освоении своей будущей специальности, позволили сформировать представление о специфике деятельности кафедры ЭСиС.

**Список литературы:** □

<https://electrosam.ru/glavnaja/jelektroobustrojstvo/jelektroprovodka/silovye-kabeli/> □  
<https://yandex.ru/turbo/s/materialyinfo.ru/silovye-kabeli/> □  
[https://www.ruscable.ru/article/Materialy\\_obolochki\\_kabelya\\_pervaya\\_liniy a/](https://www.ruscable.ru/article/Materialy_obolochki_kabelya_pervaya_liniy_a/):

1. Dudas J.H., 1994, IEEE Electrical Insulation Magazine (Журнал по электрической изоляции IEEE) Vol.10, № 2, 7—15.
2. Kong A., Nov 1991 Minutes of ICC, IEEE-PES 89th Meeting (Протокол ICC, 89-е совещание IEEE-PES).
3. Graham G., Szaniszlo S., 1995, IEE Electrical Insulation Magazine (Журнал по электрической изоляции IEEE), Vol.11, Выпуск 5, 5—12.
4. CIGRE WG21.07 (Рабочая группа СИГРЭ 21.07), 1994, Electra 157.
5. Brument J., Lesur F., Paulmier I., 2007, Jicable 2007, Секция B1.5.
6. Nicolas A., Kharazi A., 1985, SPE ANTEC'85 conference (Конференция), Boston (MA).





КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## ДНЕВНИК

### ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ\* ПРАКТИКИ

Практика по получению профессиональных  
умений и опыта профессиональной деятельности  
(тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,  
производственно-технологическая, педагогическая, научно-исследовательская работа и др.)

Фамилия И.О. Аббасова Наири Рамисовна

Институт ЧЭЭ курс 3 группа ЭС-3-17

Период практики с 06.07.2020 по 1.08.2020

Способ проведения практики стационарный  
выездная/стационарная

Профильная организация ФГБОУ ВО «КГЭУ»

наименование профильной организации  
Подразделение кафедра ЭЧС

наименование структурного подразделения профильной организации, кафедра  
Рабочее место лаборатория «Электроэнергетика»  
наименование и расположение места прохождения практики

\*- Указывается вид практики – производственная, научно-исследовательская, педагогическая и т.д.

## ПАМЯТКА ОБУЧАЮЩЕМУСЯ

Дневник является основным документом обучающегося во время прохождения производственной практики. Без дневника практика не засчитывается.

В дневнике ежедневно аккуратно и кратко записывается все, что проделано обучающимся по выполнению индивидуального задания.

Дневник служит основой для составления отчета по производственной практике. В конце практики дневник вместе с отчетом по практике представляется на рецензию руководителю практики от университета.

Целью производственной практики обучающихся является развитие профессиональных компетенций; расширение и закрепление теоретических знаний, полученных при освоении определенных дисциплин и приобретение конкретных навыков и умений по направлению подготовки, направленности образовательной программы.

Целью научно-исследовательской практики является формирование у аспиранта профессиональных компетенций, способствующих квалифицированному проведению научных исследований по избранной научной специальности, использование научных методов при исследовании, анализе, обобщении и использовании полученных результатов.

Целью педагогической практики аспирантов является формирование и развитие готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам подготовки кадров высшей квалификации.

Содержание практики определяется рабочей программой практики и индивидуальным заданием, разработанным выпускающей кафедрой с учетом направленности образовательной программы совместно с руководителем практики от профильной организации и доведенной до каждого обучающегося.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные индивидуальным заданием;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- предоставить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет с оценкой.

На обучающегося в период практики распространяются: общее трудовое законодательство, правила охраны труда и внутреннего трудового распорядка, действующие в профильной организации.

Обучающийся, не выполнивший индивидуальное задание, и получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на производственную практику повторно.

### Дирекции институтов:

Институт теплоэнергетики: каб. В-409, тел. (843)527-92-34

Институт электроэнергетики и электроники: каб. В-201, тел. (843)519-42-81

Институт цифровых технологий и экономики: каб. В-207, тел. (843)519-42-92

### Центр практики и трудоустройства:

420066, г. Казань, ул. Красносельская д. 51,  
каб. В-335, тел. (843)527-92-59

### Отдел подготовки кадров высшей квалификации:

420066, г. Казань, ул. Красносельская д. 51,  
каб. Д-2246, тел. (843)519-43-19



Сведения о производственной практике(технологической):

1. Приказ по КГЭУ от 22.06.2020 г. № 611 дс \_\_\_\_\_

2. С программой производственной практики ознакомлен \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

3. Прибыл в профильную организацию 06\_» \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2020\_г.

4.Руководителем практики от профильной организации назначен(а)

зав. учебной лабораторией \_\_\_\_\_ Гиматов Р.М. \_\_\_\_\_  
(должность) (Фамилия И.О.)

5. Вводный инструктаж по технике безопасности прошел(ла)

« 06 » \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2020\_г. \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

6.Руководителем практики на рабочем месте назначен(а):

зав. учебной лабораторией \_\_\_\_\_ Гиматов Р.М. \_\_\_\_\_  
(должность) (Фамилия И.О.)

7. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте прошел(ла)

« 06 » \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 20\_20\_г. \_\_\_\_\_  
(подпись обучающегося)

8. Индивидуальное задание: \_\_Защита элементов электрических систем от аварийных режимов для этого выполнить ряд работ:

- 1)получить инструктаж, ознакомиться с заданием и требованиям к оформлению документов по практике
- 2)сформирование команду проекта, распределить роли
- 3)изучить литературу по теме задания
- 4)обработать информацию по теме защита элементов электрических систем от аварийных режимов
- 5)обобщить собранный материал, написать выводы
- 6)подготовить отчетную документацию, презентацию отчета к защите.



Работы, выполненные обучающимся во время прохождения практики

| Дата              | Рабочее место                   | Содержание выполненной работы                                                                                           |
|-------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 06.07.20          | Лаборатория «Электроэнергетика» | Получение инструктажа, ознакомление с заданием и требованиями к оформлению документов по практике                       |
| 07.07.20-11.07.20 | Лаборатория «Электроэнергетика» | Формирование команды проекта, распределение ролей                                                                       |
| 12.07.20-18.07.20 | Лаборатория «Электроэнергетика» | Изучение литературы по теме задания                                                                                     |
| 19.07.20-22.07.20 | Лаборатория «Электроэнергетика» | Обработка найденной информации по индивидуальному заданию                                                               |
| 23.07.20-25.07.20 | Лаборатория «Электроэнергетика» | Обобщение собранного материала, написание выводов по теме «Защита элементов электрических систем от аварийных режимов». |
| 27.07.20-01.08.20 | Лаборатория «Электроэнергетика» | Подготовка отчетной документации, презентации отчета к защите                                                           |

Подпись руководителя практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_

(подпись)

Гиматов Р.М.

(Ф.И.О. руководителя практики)

Краткие сведения о выполнении индивидуального задания:

Индивидуальное задание было выполнено в полном объеме.

Результаты обучения по практике, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОП:

*В ходе прохождения практики обучающийся продемонстрировал:*

ОК-4 –способность использовать методы анализа технического уровня объектов техники и технологии для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;

ПК-10 –способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;

ПК-8 –владение правил эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или производственного оборудования, имеющихся в подразделении, а также их обслуживание.

Выводы, замечания и предложения по прохождению производственной практики:

Программа практики выполнена в полном объеме. Рекомендуется продолжить освоение проектного вида деятельности в ходе дальнейшего учебного процесса и подготовки ВКР.

Оценка по практике от профильной организации \_\_\_\_\_ Хорошо

Подпись руководителя практики от профильной организации \_\_\_\_\_  
М.П.

Подпись руководителя практики от КГЭУ \_\_\_\_\_

Примечание: в случае прохождения практики в КГЭУ подпись руководителя практики не закрепляется печатью

## ОТЗЫВ

на Аббазову Ландыш Рамисовну

(Ф.И.О. обучающегося(ей)ся)

проходившего(ую) производственную (эксплуатационную) практику

в период с 06.07.20 по 01.08.20

в ФГБОУ ВО «КГЭУ», кафедра ЭСиС

(название профильной организации)

За время прохождения практики Аббазова Л.Р. изучил(а) вопросы:

(Ф.И.О. обучающегося(ей)ся)

1. Общие характеристики состояния электрических систем
3. Показатели аварийных режимов
4. Механизмы реализации защиты элементов электрических систем от аварийных режимов

При прохождении практики Аббазова Л.Р. проявила себя как исполнительный и ответственный студент, добросовестно выполняла все задания, данные руководителем, вовремя выполнила план производственной практики, подготовила материалы.

Практика может быть оценена на Хорошо

(оценка протисью)

Подпись руководителя практики  
от профильной организации

зав.уч. лаб. Гиматов Р.М.

(Фамилия И.О. с указанием занимаемой должности)

М.П.

«    »      2020 г.