



КГУ

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

Институт ИЭЭ  
Кафедра ЭЭС

## ОТЧЕТ

по учебной практике

Черкашневой Д.М.

Фамилия И.О. обучающегося в род. падеже

обучающего(ей)ся в группе ЭС-2-16 по образовательной программе

Электроэнергетические системы и сети

указывается наименование направленности ОП

направления подготовки

13.03.02 Энергетика и Энерготехника

указывается код и наименование направления подготовки

### ОТЧЕТ ПРОВЕРИЛ

Руководитель практики

Сабитов А.Х. (Ф.И.О.)

« 13 » 06 2019 г.

ОЦЕНКА при защите отчета:

Оцен

Председатель комиссии

Сабитов А.Х. (Ф.И.О.)

Члены комиссии

Сабитов А.Х. (Ф.И.О.)

Захарина И.Д. (Ф.И.О.)

(Ф.И.О.)

« 13 » 06 2019 г.

Казань, 2019 г.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет составляется в соответствии с индивидуальным заданием практики, и содержит, как правило, следующие разделы (для научно-исследовательской практики и педагогической практики аспирантов разделы определяются целью и задачами практики):

1. Введение. Цель и задачи практики
2. Индивидуальное задание на практику
3. Краткую характеристику профильной организации:
  - историческую справку о профильной организации;
  - организационно-производственную структуру;
  - номенклатуру выпускаемой продукции;
  - виды и источники сырья и энергетических ресурсов;
  - основные технологические процессы и оборудование, применяемые для производства продукции
4. Организационную структуру службы профильной организации, в том числе организационную структуру подразделения службы, в котором проводилась практика, и виды деятельности, осуществляемой подразделением профильной организации
5. Результаты выполненного индивидуального задания
6. Выводы по п. 5. и рекомендации по совершенствованию процессов и производств профильной организации (по индивидуальному заданию)
7. Список использованных источников (включая техническую документацию профильной организации)
8. Приложения

### Требования к оформлению отчета

Текстовая часть отчета оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Размеры полей не менее: левого – 30 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм и нижнего – 20 мм. Нумерация страниц отчета – сквозная: от титульного листа до последнего листа приложений. Номер страницы на титульном листе не проставляют. Номер страницы ставят в центре нижней части листа, точка после номера не ставится. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

Объем отчета должен быть не менее 10 страниц печатного текста шрифт TimesNewRoman 14 пт. Описания должны быть сжатыми. Объем приложений не регламентируется.

Титульный лист является первым листом отчета, после которого помещается задание на практику. Титульный лист и задание не нумеруются, но входят в общее количество страниц. Титульный лист отчета оформляется по установленной единой форме, приводимой в приложении. За титульным листом в отчете помещается содержание.

Разделы отчета нумеруют арабскими цифрами в пределах всего отчета. Наименования разделов должны быть краткими и отражать содержание раздела. Переносы слов в заголовке не допускаются.

Цифровой материал необходимо оформлять в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь номер и тематическое название. Таблицу следует помещать после первого упоминания о ней в тексте.

Приложения оформляют как продолжение отчета. В Приложении помещают материалы, не вошедшие в основной текст отчета. В тексте отчета на все приложения должны быть даны ссылки.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа страницы слова «Приложение», его обозначения и степени.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, например, Приложение А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

## Содержание

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Введение.....                              | 3  |
| Выбор древесины для изготовления опор..... | 4  |
| Снятие коры и сушка древесины.....         | 5  |
| Пропитка и фиксация заготовок.....         | 7  |
| Установка деревянных опор ЛЭП.....         | 9  |
| Оснастка опор арматурой.....               | 11 |
| Производители опор.....                    | 12 |
| Заключение.....                            | 15 |
| Список литературы.....                     | 16 |

## Введение.

Использование древесного материала в обустройстве коммуникационной инфраструктуры оправдывает себя по многим параметрам. Одним из ключевых факторов такого выбора для многих пользователей является низкая цена. Дешевые столбы сами по себе обходятся недорого и в процессе эксплуатации практически не требуют вложений в техническое обслуживание. Такое решение облегчает и эксплуатацию линий электропередач (ЛЭП) в суровых погодных условиях. Натуральный материал противостоит и заморозкам, и шквальному ветру, а также не подвергается разрушению под действием влаги. С другой стороны, деревянные опоры ЛЭП имеют и немало минусов, которые заключаются по большей части в скромных показателях прочности. Так или иначе, есть немало организаций, занимающихся обслуживанием электросетей, которые делают ставку именно на эту разновидность опор.

### Выбор древесины для изготовления опор.

Сроки эксплуатации деревянных опор в значительной степени зависят от выбранного материала и технологии производства. Чаще всего производители используют сосну обыкновенную. Сосна обладает особенной структурой древесины, отлично поддающейся пропитке современными антисептическими материалами. Этим она выгодно отличается от лиственницы или ели, которые с трудом пропитываются защитными растворами.

Другим полезным качеством сосны считаются ее отличные механические свойства. Стволы у этих деревьев, как правило, ровные и длинные, могут работать на изгиб под большими нагрузками. В северных лесах сосновая древесина более плотная, поэтому ее заготовка ведется преимущественно в этих областях.

Для деревянных опор лучше всего подходит древесина, заготовленная в осенне-зимний период. В это время в дереве отсутствуют соки, поэтому влажность такой древесины гораздо ниже, чем у свежеспиленного летнего леса. Дополнительные затраты на сушку значительно снижаются и все производство становится дешевле.

Деревянные опоры изготавливаются из комлевой части сосны, то есть, из нижней толстой части бревна, прилегающей к корню. В этом месте практически отсутствуют сучья, а структура древесины более однородная и прочная по сравнению с верхушкой дерева. После отбора сосновых бревен, с них снимается кора, а затем они попадают на сушку.

### Снятие коры и сушка древесины

С помощью специального станка со ствола снимается не только верхняя кора, но и луб, представляющий собой подкорье или внутреннюю кору дерева. Эта процедура является обязательной, поскольку она обеспечивает беспрепятственную отдачу влаги древесиной. За счет этого, дальнейший процесс сушки значительно ускоряется.

Во время снятия коры – окорки – наружный слой древесины должен минимально затрагиваться станком. Этот слой у специалистов называется заболонью, и именно он в дальнейшем будет пропитан антисептиком. Если стесать всю заболонь, то будущий столб не будет надежно защищен от гниения.

В конце процедуры снятия коры столб, вышедший из профессионального станка, обладает гладкой, почти отполированной поверхностью. Далее проводится измерение с последующей сортировкой. Следующим этапом обработки древесины будет сушка.

Перед пропиткой древесина обязательно высушивается, поскольку после снятия коры, влажность соснового столба составляет примерно 80%. Поэтому сушка считается важнейшим этапом обработки, поскольку от ее качества зависит глубина пропитки и дальнейший срок службы готовых опор. Нормативная влажность древесины должна быть не выше 28%.



Рисунок 1. Виды сушки древесины

Для достижения такого результата применяются естественный и искусственный способы сушки.

- Естественный вариант наиболее простой. Заготовленные столбы на открытых площадках укладываются в штабели. Укладка выполняется таким образом, чтобы обеспечивалась свободная циркуляция воздуха внутри штабеля. Естественная сушка продолжается 2-5 месяцев. На этот срок оказывает влияние время года, температура воздуха, скорость ветра и другие внешние факторы.

- Для искусственной сушки применяются специальные сушильные камеры. Здесь мощные вентиляторы создают принудительную циркуляцию теплого воздуха, что дает возможность высушить заготовки в течение 7-10 дней. Во время сушки периодически выполняются замеры влажности деревянных заготовок с помощью специального прибора – влагомера. Когда влажность достигает 28%, в заготовках сверлятся отверстия, после чего они отправляются в пропитку.

### Пропитка и фиксация заготовок

Высушенные деревянные столбы поступают в пропитку. Для этого используются герметичные автоклавы, а сам метод известен как ВДВ – вакуум – давление – вакуум.

Суть метода заключается в следующем:

- В начальной стадии внутри автоклава создается вакуум, вытягивающий излишки влаги и расширяющий древесные поры.
- Далее в камеру поступает водный раствор антисептика, после чего внутри нее нагнетается давление, которое может достигать до 14 атмосфер.
- Высокое давление воздействует на антисептик, обеспечивая глубокое проникновение раствора внутрь дерева. Определенный уровень давления поддерживается, пока древесина не пропитается необходимым количеством антисептика.
- По окончании пропитки остатки раствора сливаются из камеры.
- Внутри вновь создается вакуум с целью равномерного распределения внутри древесины впитанного антисептика.

После пропитки выполняется обязательная процедура фиксации. Это связано с высокой токсичностью концентрированных составов антисептиков, представляющих опасность для здоровья человека. Поэтому древесина должна выдерживаться при положительной температуре в течение определенного времени. Составляющие антисептика, медь и мышьяк, при помощи хрома органично соединяются с древесной структурой и становятся нерастворимыми соединениями, практически не поддающиеся вымыванию.

Фиксацию можно проводить в естественных условиях, оставляя заготовки на открытом воздухе в течение нескольких дней. В зимнее время года применяется ускоренная фиксация с использованием такого же автоклава, что и для пропитки. Заготовки помещаются внутрь и выдерживаются под перегретым паром примерно 1-2 часа.

Готовые конструкции после пропитки и фиксации приобретают серо-зеленый цвет, указывающий на полное завершение процедуры. Изделия

становятся полностью безопасными и готовыми к дальнейшему использованию. Опоры ЛЭП могут устанавливаться непосредственно в землю, без крепления к стальным или железобетонным пасынкам. Предполагаемый срок службы такой опоры составляет примерно 40-60 лет.

Опоры ЛЭП, устанавливаемые непосредственно в землю, могут быть выполнены из дерева, металла или железобетона. В зависимости от материала изготовления и конструкции опоры делятся на следующие типы:



Рисунок 1. Типы опор ЛЭП: а) деревянная; б) металлическая; в) железобетонная; г) металлическая с основанием.

Рисунок 2. Типы опор ЛЭП: а) деревянная; б) металлическая; в) железобетонная; г) металлическая с основанием.

Опоры ЛЭП, устанавливаемые непосредственно в землю, могут быть выполнены из дерева, металла или железобетона. В зависимости от материала изготовления и конструкции опоры делятся на следующие типы: а) деревянные; б) металлические; в) железобетонные; г) металлические с основанием. В зависимости от материала изготовления и конструкции опоры делятся на следующие типы: а) деревянные; б) металлические; в) железобетонные; г) металлические с основанием.

Опоры ЛЭП, устанавливаемые непосредственно в землю, могут быть выполнены из дерева, металла или железобетона. В зависимости от материала изготовления и конструкции опоры делятся на следующие типы: а) деревянные; б) металлические; в) железобетонные; г) металлические с основанием. В зависимости от материала изготовления и конструкции опоры делятся на следующие типы: а) деревянные; б) металлические; в) железобетонные; г) металлические с основанием.

## Установка деревянных опор ЛЭП

В большинстве случаев деревянные опоры не устанавливаются напрямую в землю, а используются совместно с деревянными или железобетонными приставками – пасынками. Они соединяются между собой и образуют конструкцию повышенной прочности, обеспечивающую надежную работу воздушной линии электропередачи.

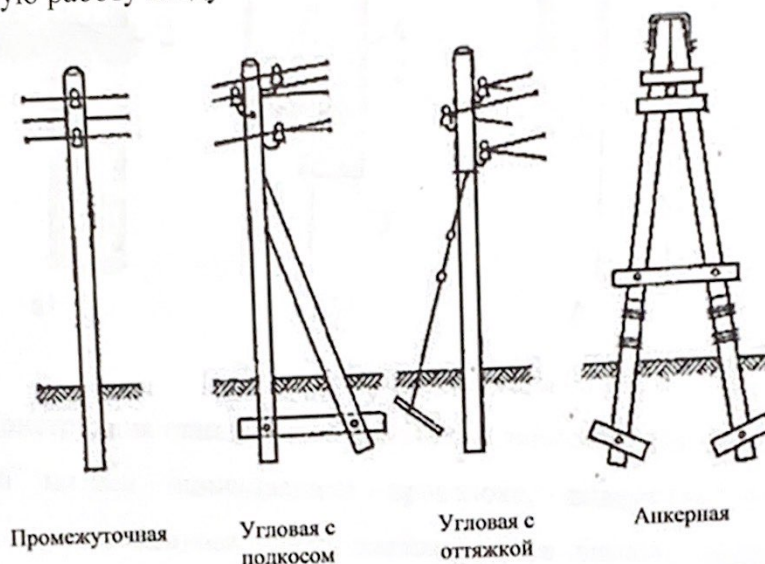


Рисунок 2. Установка деревянных опор

Обычный монтаж деревянных опор ЛЭП с помощью пасынков осуществляется путем соединения основной стойки с одной или двумя приставками хомутами или специальными бандажами. В местах соединения деревянных частей у них стесываются плоскости шириной 10 см и длиной 1,5-1,6 м. В конце каждой плоскости делается перпендикулярная зарубка.

Стыки мест соединений делаются плотными, без каких-либо просветов. Под бандажи заранее намечаются линии, а под болты для стяжки бандажей устраиваются небольшие выемки. Все неровности по окружности столба устраняются заранее, для более качественного стягивания деталей. Установка бандажей делается в двух местах на расстоянии от края опоры 20 см и более. Расстояние между ними составляет 1,0-1,1 метра.

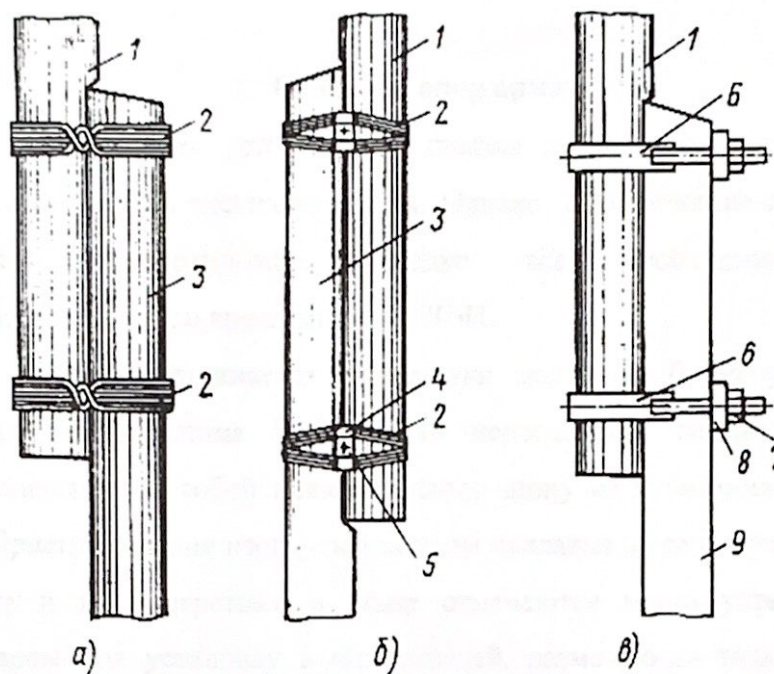


Рисунок 3. Конструкция бандажа

Конструкция стандартного бандажа включает в себя несколько витков стальной мягкой оцинкованной проволоки, диаметром 4 мм. Если используется неоцинкованная проволока, то ее диаметр должен быть не менее 5-6 мм. Количество витков конкретного бандажа зависит от диаметра используемой проволоки. После наматывания витков проволоки, пространство между ними раздвигается специальным ломиком, после чего они скручиваются между собой. Затем опора переворачивается и такое же скручивание выполняется с противоположной стороны.

Соединение двух приставок с основной опорой выполняется по такой же технологии, только стесывание плоскости на опоре производится с двух сторон. Для каждой приставки используются отдельные бандажи, под которые заранее вырубается выемки, глубиной 6-8 мм на ширину 6-6,6 см. Места вырубков, срезов и затесов покрываются раствором антисептика. Под гайки и головки болтов подкладываются шайбы.

### Оснастка опор арматурой

Как правило, установка на столбы изоляторов и прочей арматуры выполняется в заводских условиях. Однако, во избежание повреждений во время транспортировки, нередко все необходимые элементы устанавливаются во время монтажа ЛЭП.

Оснастка начинается с разметки мест, где будут устанавливаться крюки. Для решения этой задачи используется специальный шаблон, представляющий собой прямоугольную шину из алюминия, толщиной 3-4 мм. Приспособление изогнутым концом накладывается поочередно на торцы опоры и по отверстиям в шине отмечаются места установки крюков. Траверсы под установку в них штырей, размечаются также при помощи шаблона.

Для сверления отверстий в опоре используется электроинструмент. В случае отсутствия электроэнергии применяется буров или специальные приспособления с нужными размерами рабочих частей. Крюки вворачиваются в готовые отверстия на всю длину резьбы и еще дополнительно на 10-15 мм. Для их ввертывания используется специальный ключ.

Изоляторы закрепляются на крюках заранее в мастерской или непосредственно на месте монтажа опор. У них не должно быть сколов и трещин, все загрязнения заранее очищаются. Запрещается проводить очистку металлическими скребками и щетками. Для этих целей используется ветошь, смоченная в воде, а устойчивые загрязнения удаляются с помощью соляной кислоты.

## Производители опор

В России достаточно широко представлена продукция в виде комплектующих и расходных материалов для оснащения линий электропередачи. Одним из крупнейших представителей этой ниши является «Котельничский мачтопропиточный завод». Данное предприятие более 30 лет занимается изготовлением качественных деревянных столбов, а в последние годы успешно переходит на высокотехнологичное автоматизированное изготовление продукции.

Впрочем, обновлением мощностей занимаются многие производители деревянных опор ЛЭП в России, среди которых также выделяются предприятия «ОСМК» и «ПрофТрейд». Если первый упомянутый изготовитель ориентируется конкретно на выпуск опор, то в ассортименте этих компаний также можно найти арматурные компоненты, изоляционные материалы и вспомогательные элементы специально под характеристики конкретных опор.

Современные деревянные опоры ЛЭП широко применяются за рубежом, и прошли испытание временем, доказав свои высокие эксплуатационные качества.

В Латвии и Канаде деревянные опоры эксплуатируются по сто лет и более. От Финляндии с её суровым северным климатом и до Греции с более теплым климатом применяются преимущественно деревянные опоры, в то время как железобетонные опоры не находят широкого применения. Причём в Финляндии железобетонные опоры вообще не применяются даже в линиях 110 кВ.

Также ССА - пропитанные опоры нашли свое применение в Северной и Южной Америке, Австралии, Африке.

Отличительной особенностью продукции ООО "ПДЗ" является хорошо обработанная поверхность и максимально глубокая пропитка древесины антисептиком ССА

### Преимущества деревянных опор ЛЭП:

- Долговечность. Срок службы деревянной опоры производства ООО «ПДЗ» - более 50 лет;
- Малый вес. Масса деревянной опоры в 2-3 раза меньше массы железобетонной опоры той же длины, что позволит Вам экономить на транспортных расходах;
- Удобство транспортировки. Деревянные опоры перевозятся в лесовозе по 60-70 штук, при доставке на место легко выгружаются;
- Простота монтажа. Деревянные опоры могут быть установлены без применения тяжелой спецтехники. При необходимости опору можно установить в грунт вручную;
- Хорошие изоляционные свойства. Благодаря исключительным диэлектрическим свойствам древесины и отсутствию утечки токов, использование деревянных опор обеспечивает существенную экономию электроэнергии при передаче ее на большое расстояние, а так же упрощает грозозащиту;
- Наименьшая стоимость владения. За счет вышеперечисленных преимуществ деревянных опор с учетом большего срока службы (50 лет деревянные пропитанные опоры ООО «ПДЗ» против 25 лет железобетонные опоры) стоимость владения пропитанной - опоры получается в 2-2,5 раза ниже стоимости ж/б опоры и деревянной опоры на ж/б приставке;
- Высокая устойчивость к природным факторам.(Ветровые и гололедные нагрузки, пожароустойчивость);
- Отсутствие эффекта "домино". Благодаря механическим свойствам деревянных опор и их относительно меньшему весу, их использование позволяет избежать выхода из строя линии электропередач по «принципу домино», в отличие от железобетонных опор;

#### Гарантия качества:

После пропитки каждая партия опор проходит тщательный выходной контроль. С помощью пустотелого бура определяется глубина пропитки (не менее 10 проб с партии). Только если все показатели качества соответствуют техническим условиям, опоры маркируются бирками с информацией о производителе, номере партии, дате пропитки, антисептике, классе и длине опоры.

1. Производство деревянных опор осуществляется из качественного сырья;
2. Контроль глубины пропитки каждой партии продукции;
3. Продукция сопровождается сертификатами качества и протоколами пропитки;
4. Производится электронная паспортизация каждой опоры;

### **Заключение**

Деревянные опоры, предназначенные для организации линий электропередач, подтверждают ценность природного стройматериала. Даже современные пластики на основе стекловолокна не способны заменить такие столбы. Конечно, это не значит, что деревянные опоры ЛЭП выигрывают у композитов в показателях прочности и защищенности от внешних разрушающих воздействий. Более того, то же стекловолокно по целому ряду характеристик опередит и бетонные конструкции. Но если оценивать материалы в совокупности качеств, то древесина оказывается практичнее. Ее проще обрабатывать, производить, осуществлять доставку и выполнять с ней монтажные операции.

### Список литературы

- 1.Статья: Деревянные опоры ЛЭП: производство, вес, срок службы, правила монтажа.Ссылка{FB.ru:<http://fb.ru/article/258278/derevyannyye-oporyi-lep-proizvodstvo-ves-srok-službyi-pravila-montaja>}
- 2.Электромонтажные работы.Ссылка{[https://electric220.ru/news/derevjannye\\_opory\\_lehp/2017-12-12-1403](https://electric220.ru/news/derevjannye_opory_lehp/2017-12-12-1403)}
- 3.Деревянные опоры.Ссылка { [http://oporakomplekt.ru/info/proizvodstvo\\_opor/](http://oporakomplekt.ru/info/proizvodstvo_opor/)}



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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой \_\_\_\_\_ ЭСиС  
В.В.Максимов  
" 11 " 02 20 19 г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
на учебную практику 2

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и Электротехника

Образовательная программа: Электроэнергетические Системы и Сети

Выпускающая кафедра: Электроэнергетические Системы и Сети

Место прохождения практики: ФГБОУ ВО «КГЭУ»

(наименование кафедры, профильной организации)

Обучающийся: Черкашнев Дарья Михайловна, 3-курс, ЭС 2-16

(ФИО полностью, курс, группа)

Период прохождения практики с 11.02.19 по 01.06.19

Руководитель практики от Университета: Сабитов А.Х. старший преподаватель

(ФИО полностью, должность)

Индивидуальное задание на практику: Производство и эксплуатация деревянных опор

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

| № п/п | Перечень и описание работ               | Сроки выполнения (график) |
|-------|-----------------------------------------|---------------------------|
| 1     | Снятие для производства деревянных опор | с 11.02.19 по 28.03.19    |
| 2     | Снятие и прокладка деревянных опор      | с 1.04.19 по 7.05.19      |
| 3     | Ремонтные деревянные опор               | с 13.05.19 по 01.06.19    |

Руководитель практики от Университета

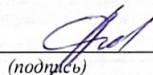
  
(подпись)

А.Х.Сабитов

(расшифровка)

Согласовано:

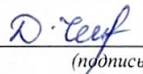
Руководитель практики  
от профильной организации  
(Научный руководитель \*\*)

  
(подпись)

А.Х.Сабитов

(расшифровка)

С индивидуальным заданием ознакомлен

  
(подпись)

Д.М.Черкашнев

(ФИО обучающегося)



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## ДНЕВНИК

### УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

практика по получению первичных  
профессиональных умений и навыков  
(тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков и др.)

Фамилия И.О. Черашнева Д.М.

Институт ИЭЭ курс 3 группа ЭС-2-16

Период практики с 11.02.19 по 01.06.19

Способ проведения практики стационарный  
стационарная/выездная

Предприятие (организация) ФГБОУ ВО «КГУ»

наименование организации (предприятия)  
Подразделение кафедра ЭЭС

наименование структурного подразделения организации (предприятия)  
Рабочее место лаборатория, электроэнергетика  
наименование и расположение места прохождения практики

Сведения об учебной практике:

1. Приказ по КГЭУ от 01.02 20 19 г. № 679с
  2. С Программой учебной практики ознакомлен Д.Чеф  
(подпись обучающегося)
  3. Прибыл на предприятие (в организацию) « 11 » 02 20 19 г.
  4. Руководителем практики от предприятия (организации) назначен(а)  
ст. преподаватель кафедр Сабитов А.Х.  
(должность) (Фамилия И.О.)
  5. Вводный инструктаж по технике безопасности прошел(ла)  
« 11 » 02 20 19 г. Д.Чеф  
(подпись обучающегося)
  6. Руководителем практики на рабочем месте назначен(а):  
ст. преподаватель кафедр Сабитов А.Х.  
(должность) (Фамилия И.О.)
  7. Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте прошел(ла)  
« 11 » 02 20 19 г. Д.Чеф  
(подпись обучающегося)
  8. Тема индивидуального задания производство и эксплуатации  
деревянных опор
- 
- 
- 
- 
- 
-

Работы, выполненные обучающимся во время прохождения практики

| Дата            | Рабочее место          | Содержание выполненной работы                                                                             |
|-----------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.02           | Каф ХИС<br>лаборатории | Вводный инструктаж по охране труда<br>и пожарной безопасности                                             |
| 14.02-<br>4.03  | «Электроэнергетика»    | Изучение структурной схемы подстанции                                                                     |
| 7.03-<br>25.03  | Тема 1                 | Изучение основных потребителей<br>электроэнергии, их кабелей по<br>степеням мощности электрооборудования. |
| 28.03-<br>11.04 |                        | Изучение мер, обеспечивающих<br>электробезопасность обслуживающего<br>персонала.                          |
| 12.04-<br>25.04 |                        | Изучение вопросов охраны труда и<br>техники безопасности на<br>производстве охраны окружающей<br>среды.   |
| 26.04-<br>29.04 |                        | Сбор материала по теме: «Производство и эксплуатация деревянных опор»                                     |
| 6.05-<br>7.05   |                        | Обработка полученной информации о производстве и эксплуатации деревянных опор.                            |
| 13.05-<br>16.05 |                        | Анализ полученной информации по теме: «Производство и эксплуатация деревянных опор»                       |
| 20.05-<br>23.05 |                        | Подготовка презентации по теме индивидуального задания «Производство и эксплуатация деревянных опор»      |
|                 |                        |                                                                                                           |
|                 |                        |                                                                                                           |



Краткие сведения о выполнении индивидуального задания:

Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, изучила основные вопросы по производству и эксплуатации деревянных окон.

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

получила первичные профессиональные умения и навыки согласно программе обучения

Выводы, замечания и предложения по прохождению практики:

Освоила программу практики в полном объеме, выполнила основные цели и задачи поставленные программой практики

Оценка по практике от предприятия (организации) отлично

Подпись руководителя практики от предприятия (организации) \_\_\_\_\_  
М.П.

Подпись руководителя практики от КГЭУ 

## ОТЗЫВ

на Черкашину Дарю Михайловну  
(Ф.И.О. обучающегося)

проходившего(ую) учебную практику

в период с 11.02.19 по 1.06.19 в ФГБОУ ВО «КТЗУ»  
(название организации, предприятия)

За время прохождения практики Черкашина Д.М. изучил(а) вопросы:  
(Ф.И.О. обучающегося)

1. Сырьё для производства деревянных опор
2. Окраска деревянных опор
3. Способ сушки для производства деревянных опор
4. Проклейка и фиксация деревянных опор
5. Оснастка арматурой

При прохождении практики Черкашина Дарья Михайловна  
я правильно относился к делу, дисциплинированно, умел и навыки получения  
согласно ОП.  
(отражение отношения к делу, реализация умений и навыков)

Практика может быть оценена на отлично  
(оценка прописью)

Подпись руководителя базы практики Садиков Н.К. ст. инж.  
(Фамилия И.О. с указанием занимаемой должности)  
М.П.

« 4 » 06 201 9 г.