



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УРиК ТувГУ

Л.К. Будук-оол

26 ноября 20 15 г.

### СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
Профиль «Электроснабжение»

Программы практик

СМК

Дата введения: 03.10.2015

Протокол заседания Совета  
инженерно-технического факультета  
№ 3 «24» ноября 20 15 г.

Кызыл, 2015

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата
Разработал	Зав. кафедрой общинженерных дисциплин	А.С. Кысыдак	23.11.15
Согласовал	Декал инженерно-технического факультета	С.Ч. Монгуш	23.11.15
Согласовал	Руководитель практик ТувГУ	О.М. Монгуш	23.11.15
Согласовал	Руководитель УМУ	Е.В. Круж	23.11.15



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик

### Содержание

Дисциплина	стр
Б2.У.1 Первая учебная практика	3
Б2.У.2 Вторая учебная практика	10
Б2.П.1 Производственная практика	17
Б2.П.2 Преддипломная практика	22



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

### Программа первой учебной практики

**1. Предметом** учебной практики являются электрооборудование, правила техники безопасности при работе на электроустановках, приборы учета энергетических предприятий.

**Целью** учебной практики является изучение вопросов производства, передачи и распределения электрической энергии, ознакомление с основным оборудованием предприятия, с организацией работы персонала предприятия, мероприятиями по энергосбережению.

**2. Задачами** учебной практики является приобретение умений по следующим направлениям:

- ознакомление с производственной характеристикой, административной и технической структурой энергетических служб предприятия, организацией ремонтно-эксплуатационной службы;
- ознакомление с видами работ, производимых на предприятии, с организацией рабочих мест и профессиональными обязанностями электромонтеров, инженерно-технического персонала на предприятии;
- ознакомление с особенностями техники безопасности при обслуживании электроподстанций, электроустановок, систем автоматизации и связи;
- изучение методов сбора и анализа данных для проектирования электро-снабжения производственных предприятий.

### 3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата

Учебная практика имеет прикладной характер и относится к общетехническому циклу, относится к базовой части цикла и является обязательной к изучению.

Учебная практика базируется на дисциплинах первого курса: «Введение в направление», «История науки и техники (электроэнергетика)». Для успешного прохождения учебной практики необходимы знания основ электроснабжения и обеспечения безопасности жизнедеятельности и умения, приобретенные при изучении базовой части дисциплин математического и естественно-научного цикла ООП.

Знания и умения, приобретенные при прохождении учебной практики необходимы при изучении дисциплин «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Общая энергетика», «Электрические машины», «Безопасность жизнедеятельности» базовой (общепрофессиональной) части Профессионального цикла.

### 4. Формы проведения практики

Первая учебная практика представляет собой проведение ознакомительной экскурсии на предприятия с использованием современных технических приборов и оборудования для решения конкретных технологических задач. Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках модулей ООП ВО по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.



## Тувинский государственный университет

### Основная образовательная программа по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение»

#### Программы практик

Учебная практика может быть направлена на освоение рабочей профессии, если это является одним из видов профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО по специальности.

#### 5. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится, как правило, в учебных, учебно-производственных мастерских, лабораториях, учебных хозяйствах, учебно-опытных участках, и других вспомогательных объектах образовательного учреждения.

- Учебная практика может также проводиться в организациях в специально-оборудованных помещениях на основе договоров между организацией и образовательным учреждением.

- Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Время прохождения учебной практики 2 семестр, 44 – 45 недели учебного процесса 1 года обучения, 3 ЗЕТ.

#### 6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения первой учебной практики

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные компетенции:

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

В результате выполнения учебной практики студент должен:

*Знать:*

- производственную характеристику предприятия, виды работ и средства их механизации и автоматизации;
- мероприятия энергосбережения производственных предприятий;
- электрооборудование до 1 кВ и свыше 1 кВ;
- мероприятия по технике безопасности энергетических служб предприятия.

*Уметь:*

- различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия;
- различать назначение, тип и область применения механизмов и машин;

*Владеть:*

- навыками организации самостоятельной работы;
- навыками выбора параметров оборудования систем электроснабжения и электротехнического оборудования;
- методиками выполнения расчётов для определения оптимальных режимов работы электрооборудования;
- методиками выполнения расчётов элементов, схем включения, основных параметров, характеристик и свойств современного электроэнергетического и электромеханического оборудования.

#### 7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Содержанием практики является:

№	Разделы практики	Лекции, ч	Практические работы,	Самостоятельная работа, ч	Форма контроля
---	------------------	--------------	-------------------------	------------------------------	-------------------



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

			ты, ч		
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности.	2		72	Отчет
2	Общие сведения об энергетической службе предприятия		16		
3	Ознакомление с основными характеристиками электроустановок и назначение основного электрооборудования напряжением до и выше 1000 В. Главная понизительная подстанция, трансформаторная подстанция, потребители высокого и низкого напряжения, преобразовательные подстанции, линии электропередач.		18		
Итого:			36 ч.	108	

**8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов учебной практики по технологии строительных процессов**

Используется метод анализа основного электрооборудования, анализ систем учета электроэнергии и программ по энергосбережению, а так же метод синтеза при написании отчета по учебной практике. Используются различные информационные технологии.

В период прохождения практики каждому студенту руководителем практики выдаются индивидуальные задания.

Примерные темы индивидуальных занятий:

- а) Характеристика предприятия, параметры электрооборудования,
- б) Правила техники безопасности, работа по нарядам, организационные и технические мероприятия,
- в) Программы по энергосбережению на предприятии.

Для проведения текущей аттестации по разделам практики составляются контрольные вопросы. Перечень вопросов предоставляется отдельно.

**9. Формы промежуточной и итоговой аттестации**

Промежуточная аттестация выполняется по предъявлению руководителю практики выполненного индивидуального задания, входящего в состав отчета о прохождении практики.

Дневник сдается до установленной даты, проверяется и подписывается руководителем от кафедры ОИД инженерно-технического факультета ТувГУ, который после этого назначает дату его защиты (приложение №1).

Отчет по практике должен состоять из двух разделов:

- в разделе 1 отчёта освещаются вопросы по структуре и производственной характеристике предприятия;



- в разделе 2 приводятся результаты выполнения индивидуального задания

После прохождения практики по материалам практики составляют и защищают отчет. Практика трактуется как успешно завершенная только при условии успешной защиты отчета.

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики:**

**а) основная литература:**

1. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов. – М.: «Мастерство», 2001 (переиздания в 2002 и 2005 гг.).

**б) дополнительная литература:**

1. Правила устройства электроустановок – М.(СПб.): 1999 ...2005. Седьмое издание.

2.Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – СПб.: АНО ОУ УМИТЦ, 2003.

3. Гуткин В.И., Рогалев В.А. Безопасность жизнедеятельности и чрезвычайные ситуации. – СПб.: Издательство МАНЭБ, 2005.

4 Алиев И.И. Справочник по электромеханике и электрооборудованию. М.: Высшая школа, 2000

5.Электротехнический справочник: В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии / Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. (гл. ред. А.И. Попов). – 8-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство МЭИ, 2002.

6.Ермилов А.А. Основы электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 1983.

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. сайты фирм – основных производителей электротехнического оборудования: АВВ, Симменс, Электросила



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,

профиль «Электроснабжение»

Программы практик

### 11. Материально-техническое обеспечение учебной практики:

Учебная практика проводится руководителями, назначенными от инженерно-технического факультета и от предприятия. Для проведения учебной практики используются производственные помещения предприятий, с которыми заключены договора на проведение практики; лаборатории кафедры общепрофессиональных дисциплин инженерно-технического факультета.

**Материально-техническое обеспечение учебного процесса оборудованными учебными кабинетами, помещениями для проведения лекционных и практических занятий, объектами физической культуры и спорта**

№	Наименование дисциплины (по учебному плану)	Наименование аудиторий, специализированных аудиторий, лабораторий, кабинетов и перечень требуемого основного оборудования по ФГОС	Перечень используемого (имеющегося) основного оборудования	Имеющееся программно-информационное обеспечение (за исключением электронных учебников)	Использование в учебном процессе баз предприятий, организаций, учреждений, НИЛ, малых инновационных предприятий университета и т.д.
1	2	3	4	5	6
1	Физика	Лаборатория физики 216 ауд	Мультипроектор, графопроектор	Имеется программное обеспечение для мультимедиа-оборудования и сетевого Интернет доступа, Microsoft Windows, Microsoft Office	не используется
2	Химия	Кабинет химии Весы Колбонагреватель ПЭ-4100М Дистиллятор Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом	Весы Колбонагреватель ПЭ-4100М Дистиллятор Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом	Имеется программное обеспечение для мультимедиа-оборудования и сетевого Интернет доступа, Microsoft Windows, Microsoft Office	не используется



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,

профиль «Электроснабжение»

Программы практик

3	Информатика	Компьютерный класс 214 ауд. Принтер, копир. аппарат, мультимедийный экран, доска интерактивная	Компьютеры Пентиум II версии (13 шт),	Microsoft Office 1997г.	не используется
4	Инженерная и компьютерная графика	Кабинет инженерной и компьютерной графики 403 ауд Принтер, копир. аппарат, плоттер, мультимедийный экран, доска интерактивная	Компьютеры «Пентиум» (13 шт),	не снабжены никакими программными обеспечениями	не используется
5	Сопrotивление материалов	Лаборатория сопротивления материалов 107 ауд.	1. Универсальная испытательная машина ЗИМ – 50 2. Универсальная испытательная машина ЗИП КМ – 60 (для испытания на кручение) 3. Пресс ЗИМ тип П - 10	не снабжены никакими программными обеспечениями	не используется
6	Электротехника и электроника	Лаборатория электротехники и электроники 305 ауд.	Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электротехники» «Электроснабжение промышленных предприятий» ЭПП – НР «Электронные машины» «Электропривод»	не снабжены никакими программными обеспечениями	не используется
7	Гидравлика и гидроприводы	Лаборатория гидравлики и гидроприводов 308 ауд.	1. Стенд «Экспериментальное изучение уравнения Бернулли», установка для измерения давления 2. Лабораторный стенд «Гидравлика» 3. Стенд «Измерения давления»	не снабжены никакими программными обеспечениями	не используется
8	Технология конструкционных материалов	Лаборатория технологии конструкционных материалов 110 ауд.	1. Печь муфельная 2. Машина шлифовальная 3. Микроскоп «Микромед» - 3шт	не снабжены никакими программными обеспечениями	не используется





Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и профилю «Электроснабжение».

Автор: Кысыыдак А.С., к.т.н., доцент каф. ОИД

Рецензент(ы):

Кара-Сал Б.К., д.т.н., профессор

Монгуш С.Ч., к.т.н., доцент

Программа одобрена на заседании УМС инженерно-технического факультета ТувГУ от 10.11.2015. протокол №   3  .



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик

### Программа второй учебной практики

**1. Целью** учебной практики является закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и профессиональных дисциплин предшествующих семестров, приобретение первоначального практического опыта по избранной специальности.

**2. Задачами** второй учебной практики являются:

Обобщение, систематизация, конкретизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков, сбор необходимых материалов для подготовки и написания курсовых проектов и работ.

### 3. Место учебной практики в структуре ООП бакалавриата

Учебная практика имеет прикладной характер и относится к общетехническому циклу, относится к базовой части цикла и является обязательной к изучению.

Учебная практика базируется на следующих дисциплинах: «Введение в направление», «История науки и техники (электроэнергетика)». Для успешного прохождения учебной практики необходимы знания основ электроснабжения и обеспечения безопасности жизнедеятельности и умения, приобретенные при изучении базовой части дисциплин математического и естественно-научного цикла ООП.

Знания и умения, приобретенные при прохождении учебной практики необходимы при изучении дисциплин «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Общая энергетика», «Электрические машины», «Безопасность жизнедеятельности» базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла.

### 4. Формы проведения практики направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника»

Учебная практика проводится в виде групповых экскурсий по подразделениям предприятия, проводимых под руководством руководителя практики от университета и назначенного руководителя от предприятия. Кроме того, в период практики могут быть организованы экскурсии на соседние предприятия для ознакомления с технологией их работы

### 5. Место и время проведения учебной практики

Практика проводится в организациях в специально-оборудованных помещениях на основе договоров между организацией и образовательным учреждением.

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Время прохождения учебной практики - 4 семестр, 44 - 45 недели учебного процесса 2 года обучения.



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

### 6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20).

В результате выполнения учебной практики студент должен:

*Знать:*

- особенности своей будущей профессии;
- методы и практические приёмы расчёта электрических нагрузок отдельных элементов и систем электрохозяйства предприятий;
- методы выбора и установки электротехнического оборудования;
- назначение и виды современного электротехнического оборудования.

*Уметь:*

- решать поставленные задачи во взаимодействии с партнёрами;
- применять базовые знания в профессиональной деятельности;
- составлять расчётные схемы замещения электрооборудования.

*Владеть:*

- навыками организации самостоятельной работы;
- навыками выбора параметров оборудования систем электроснабжения и электротехнического оборудования;
- методиками выполнения расчётов для определения оптимальных режимов работы электрооборудования;
- методиками выполнения расчётов элементов, схем включения, основных параметров, характеристик и свойств современного электроэнергетического и электромеханического оборудования.

### 7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№	Разделы практики	Виды учебной работы			Формы контроля
		Ознаком. лекции, инструктаж	Практические измерения	Самостоятельная работа	
1	Ознакомление с основами организации труда персонала, основными правилами техники безопасности при работе с электроустановками	4			
2	Ознакомление с система-		26		26



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

	ми учета электроэнергии и контрольно-измерительными приборами. Тип и назначение, а также класс точности приборов учета, имеющихся на предприятии (организации)					Отчет
3	Ознакомление с основными мероприятиями по энергосбережению, проводимые на предприятии (организации)		44		44	
Итого:		4	70		70	144

**8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по учебной практике**

Используется метод анализа основного электрооборудования, анализ систем учета электроэнергии и программ по энергосбережению, а так же метод синтеза при написании отчета по учебной практике. Используются различные информационные технологии.

В период прохождения практики каждому студенту руководителем практики выдаются индивидуальные задания.

Примерные темы индивидуальных заданий:

- а) Характеристика предприятия, параметры электрооборудования,
- б) Правила техники безопасности, работа по нарядам, организационные и технические мероприятия,
- в) Программы по энергосбережению на предприятии.

Для проведения текущей аттестации по разделам практики составляются контрольные вопросы. Перечень вопросов предоставляется отдельно.

**9. Формы промежуточной и итоговой аттестации**

Промежуточная аттестация выполняется по предъявлению руководителю практики выполненного индивидуального задания, входящего в состав отчета о прохождении практики. Отчет по практике должен состоять из двух разделов:

- в разделе 1 отчёта освещаются вопросы по структуре и производственной характеристике предприятия.
- в разделе 2 приводятся результаты выполнения индивидуального задания.

Дневник и отчет сдается до установленной даты, проверяется и подписывается руководителем от кафедры ОИД инженерно-технического факультета ТувГУ, который после этого назначает дату его защиты.



После прохождения практики по материалам практики составляют и защищают отчет. Практика трактуется как успешно завершенная только при условии успешной защиты отчета.

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики:**

**а) основная литература:**

1. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов. – М.: «Мастерство», 2001 (переиздания в 2002 и 2005 гг.).

**б) дополнительная литература:**

1. Правила устройства электроустановок – М.(СПб.): 1999...2005. Седьмое издание.  
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – СПб.: АНО ОУ УМИТЦ, 2003.

3. Гуткин В.И., Рогалев В.А. Безопасность жизнедеятельности и чрезвычайные ситуации. – СПб.: Издательство МАНЭБ, 2005.


4. Алиев И.И. Справочник по электромеханике и электрооборудованию. М.: Высшая школа, 2000

5. Электротехнический справочник: В 4 т. Т. 3. Производство, передача и распределение электрической энергии / Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. (гл. ред. А.И. Попов). – 8-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство МЭИ, 2002.

6. Ермилов А.А. Основы электроснабжения промышленных предприятий. – М.: Энергоатомиздат, 1983.

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

2. сайты фирм – основных производителей электротехнического оборудования: АBB, Симменс, Электросила

	<b>Тувинский государственный университет</b>
	<b>Основная образовательная программа по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электроснабжение»</b>
	<b>Программы практик</b>

### 11. Материально-техническое обеспечение учебной практики:

Для проведения учебной практики используются производственные помещения предприятий, с которыми заключены договора на проведение практики; лаборатории кафедры общеинженерных дисциплин инженерно-технического факультета.

**Материально-техническое обеспечение учебного процесса оборудованными учебными кабинетами, помещениями для проведения лекционных и практических занятий, объектами физической культуры и спорта**

№	Наименование дисциплины (по учебному плану)	Наименование аудиторий, специализированных аудиторий, лабораторий, кабинетов и перечень требуемого основного оборудования по ФГОС	Перечень используемого (имеющегося) основного оборудования	Имеющееся программно-информационное обеспечение (за исключением электронных учебников)	Использование в учебном процессе баз предприятий, организаций, учреждений, НИЛ, малых инновационных предприятий университета и т.д.
1	2	3	4	5	6
1	Физика	Лаборатория физики 216 ауд	Мультипроектор, графопроектор	Имеется программное обеспечение для мультимедиа-оборудования и сетевого Интернет доступа, Microsoft Windows, Microsoft Office	не используется
2	Химия	Кабинет химии Весы Колбонагреватель ПЭ-4100М Дистиллятор Магнитная мешалка ПЭ-6110 с по-	Весы Колбонагреватель ПЭ-4100М Дистиллятор Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом	Имеется программное обеспечение для мультимедиа-оборудования и сетевого Интернет доступа, Microsoft Windows, Microsoft Office	не используется



**Тувинский государственный университет**

**Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,**

**профиль «Электроснабжение»**

**Программы практик**

		догревом			
3	Информатика	Компьютерный класс 214 ауд. Принтер, копир. аппарат., мультимедийный экран, доска интерактивная	Компьютеры Пентиум II версии (13 шт),	Microsoft Office 1997г.	не используется
4	Инженерная и компьютерная графика	Кабинет инженерной и компьютерной графики, 403 ауд Принтер, копир. аппарат., плоттер, мультимедийный экран, доска интерактивная	Компьютеры «Пентиум» (13 шт),	не снабжены никакими программными обеспечениями	не используется
5	Сопротивление материалов	Лаборатория сопротивления материалов 107 ауд.	1. Универсальная испытательная машина ЗИМ – 50 2. Универсальная испытательная машина ЗИП КМ – 60 (для испытания на кручение) 3. Пресс ЗИМ тип П - 10	не снабжены никакими программными обеспечениями	не используется
6	Электротехника и электроника	Лаборатория электротехники и электроники 305 ауд.	Комплект типового лабораторного оборудования «Электрические цепи и основы электротехники» «Электроснабжение промышленных предприятий» ЭПП – НР, «Электронные машины», «Электропривод»	не снабжены никакими программными обеспечениями	не используется
7	Гидравлика и гидроприводы	Лаборатория гидравлики и гидроприводов 308 ауд.	1. Стенд «Экспериментальное изучение уравнения Бернулли», установка для измерения давления 2. Лабораторный стенд «Гидравлика» 3. Стенд «Измерения давления»	не снабжены никакими программными обеспечениями	не используется
8	Технология конструкционных материалов	Лаборатория технологии конструкционных материалов 110 ауд.	1. Печь муфельная 2. Машина шлифовальная 3. Микроскоп «Микромед» - 3 шт	не снабжены никакими программными обеспечениями	не используется



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и профилю «Электроснабжение».

Автор: Кысыыдак А.С., к.т.н., доцент каф. ОИД

Рецензент(ы):

Кара-Сал Б.К., д.т.н., профессор

Монгуш С.Ч., к.т.н., доцент

Программа одобрена на заседании УМС инженерно-технического факультета ТувГУ от 10.11.2015. протокол №   3  .





Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

### Программа производственной практики.

**1. Целью** практики является закрепление знания материала теоретических профильных дисциплин, ознакомить студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, а также привить навыки деятельности в профессиональной сфере.

**Целью производственной практики** «Основное электрооборудование предприятия» является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин специальности и специализации, изучение видов процессов и оборудования одного из производств, правил технической эксплуатации и правил устройств электроустановок; приобретение навыков работы с технической документацией учебной практики является ознакомление студентов с современным состоянием механизации, электрификации и автоматизации производственных процессов на предприятиях.

### **2. Задачами производственной практики** являются:

Задачами производственной практики «Основное электрооборудование предприятия» является приобретение умений по следующим направлениям:

- ознакомление с построением главных схем сети внешнего и внутреннего электро-снабжения, с основами конструкций высоковольтных коммутационных аппаратов и элементов электрооборудования,
- ознакомление со способами и приборами автоматизированного учета электроэнергии,
- ознакомление с организацией работы отдела главного энергетика, работой ремонтной службы.
- изучение правил технической эксплуатации оборудования, систем электроснабжения и средств автоматики;
- приобретение практических навыков по устранению типичных неисправностей контрольно-измерительной аппаратуры, электроприводов, устройств электроснабжения и автоматики;
- изучение нормативной и технической документации, стандартизации;
- приобретение навыков по применению ЕСКД и ГОСТ в технической документации по механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов;
- изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды, пожарной безопасности и гражданской обороны на предприятиях нефтегазовой промышленности;
- сбор материалов для использования в учебно-исследовательской работе, курсовом проектировании и для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **3. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата**

Производственная практика базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин гуманитарного, математического и естественнонаучного циклов, также ряда дисциплин базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла.

Знания и умения, приобретенные при прохождении производственной практики необходимы при изучении таких дисциплин базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла как: «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические системы и сети», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

### **4. Формы проведения производственной практики**



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик

Производственная практика имеет практическую форму проведения

Производственная практика проводится руководителями, назначенными от университета и от предприятия. Производственная практика проводится с выездом на предприятия, с которыми заключены договора (ОАО «ФСК ЕЭС», Тывазэнергообл и др.).

**5. Место и время проведения практики**

Практика проводится в 6 семестре, 44-45 недели учебного процесса, 3 ЗЕТ.

Производственная практика проводится на предприятии, заключившим договор о прохождении практики студентами ВУЗа, на предприятиях по месту работы.

Обучающиеся должны полностью подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка, включая правила табельного учёта.

**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения и профессиональные компетенции: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9); способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20).

В результате выполнения производственной практики студент должен:

Знать:

производственную характеристику предприятия, систему его электроснабжения, конструктивное исполнение оборудования системы электроснабжения;

Уметь:

различать производственную направленность работы структурных подразделений предприятия;

определять назначение и виды основных элементов силовых и осветительных сетей.

Владеть:

навыками организации самостоятельной работы;

навыками выбора параметров оборудования систем электроснабжения и электротехнического оборудования;

методиками выполнения расчётов для определения оптимальных режимов работы электрооборудования;

методиками выполнения расчётов элементов, схем включения, основных параметров, характеристик и свойств современного электроэнергетического и электромеханического оборудования.

**7. Структура и содержание производственной практики**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 ЗЕТ, 108 часов.

№	Разделы практики	Виды производственной работы	Форма
---	------------------	------------------------------	-------



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

		Лекции, ч	Сбор данных	Практические занятия, ч	Самостоя- тельная работа, ч	текущего контроля
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности.	2			72	отчет
2	Конструктивное выполнение основных элементов силовых и осветительных сетей до 1000 В.		2	32		
3	Конструктивное выполнение основных элементов сети выше 1000 В		2	28		
4	Основные элементы устройств релейной защиты и автоматики			16		
5	Типы и параметры компенсирующих устройств, их конструктивное исполнение и основные характеристики			40		
6	Организация работы отдела главного энергетика и службы электроремонта		12			
7	Особенности правил техники безопасности при обслуживании систем электроснабжения, электроприводов, систем автоматики и связи.		10			
		2	26	116	72	
Итого:					216 ч.	

**8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практика**

При прохождении производственной практики обучающийся выполняет одну научно-исследовательскую работу. Для этого проводится анализ состояния вопроса, выбирается методика исследования, проводится исследование, анализируются полученные данные, обобщаются и даются заключение и рекомендации.

**9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Для выполнения самостоятельной работы студенты пользуются всеми видами учебно-методического обеспечения, начиная с учебников и кончая электронными средствами обучения. При сборе материалов пользуются фондами университета, Статуправления, техническими фондами энергетических организаций и научной библиотеки университета. Контрольные вопросы и задания студент получает отдельно, вместе с материалами практики.

В отчете по производственной практике необходимо отразить:

1. Конструктивное выполнение основного электрооборудования до 1000 В для силовых и осветительных сетей, используемое на предприятии



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

2. Конструктивное выполнение основного электрооборудования выше 1000 В для силовых сетей, используемое на предприятии

3. Типы и характеристики, а также назначение устройств компенсации реактивной мощности, установленных в электросетях предприятия.

4. Основные устройства и принципы работы релейной защиты и автоматики системы электроснабжения и ее отдельных элементов, применяемые на предприятии.

5. Основы организации работы и структуру отдела главного энергетика (или другого подразделения, обслуживающего электрооборудование предприятия).

Задания по выполнению учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе включаются как часть вопросов по профилю.

#### **10. Формы промежуточной аттестации**

Во время прохождения практики студент оформляет дневник практики, которого проверяет руководитель практики после каждой недели и ставит отметки в качестве аттестации.

Промежуточная аттестация выполняется по предъявлению руководителю практики выполненного индивидуального задания, входящего в состав отчета о прохождении практики, проводится защита отчета и сдается дифференцированный зачет преподавателю, ответственному за проведение практики. Оценка выставляется с учётом мнения представителя предприятия

Дневник и отчет сдается до установленной даты, проверяется и подписывается руководителем от университета, который после этого назначает дату его защиты (см. приложения №№ 1, 2).

Практика трактуется как успешно завершённая только при условии успешной защиты отчета.

#### **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:**

##### **а) основная литература**

1. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов. – М.: «Мастерство», 2001 (переиздания в 2002 и 2005 гг.).

##### **б) дополнительная литература:**

1. Правила устройства электроустановок – М.(СПб.): 1999...2005. Седьмое издание (издается отдельными разделами и главами в разных издательствах).

2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – СПб.: АНО ОУ УМИТЦ, 2003.

3. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. – М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2003.

4. Инструкция по проектированию городских электрических сетей. РД 34.20.185-94. – М.: Энергоатомиздат, 1995.

5. Руководство по нагрузке силовых масляных трансформаторов. Межгосударственный стандарт. ГОСТ 14209-97 (МЭК 354-91).



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик

6. ГОСТ 27514-87. Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ. –М.: Издательство стандартов, 1988.

7. ГОСТ Р 50270-92. Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ. –М.: Издательство стандартов, 1993.

8. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий. –М.: Издательство МЭИ, 2005.

9. Ристхейн Э.М. Электроснабжение промышленных установок. – М.: Энергоатомиздат, 1991.

10. Постников Н.П., Рубашов Г.М. Электроснабжение промышленных предприятий. – Л.: Стройиздат, Л.О., 1989.

11. Цигельман И.Е., Тульчин И.К. Электроснабжение, электрические сети и освещение. – М.: Высшая школа, 1969.

12. Козлов В.А. Городские распределительные электрические сети. – СПб.: Издательство Политехнического университета, 2005.

13. 16 Басс Э.И., Дорогунцев В.Г. Релейная защита электроэнергетических систем. – М.: Издательство МЭИ, 2002.

14. 17 РД 34.35.310-97. Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем. – М.: СПО ОРГРЭС, 1997.

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

сайты фирм – основных производителей электротехнического оборудования: АВВ, Сименс, Электросила

**12. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Для полноценного прохождения практики используется современное производственное оборудование конкретного предприятия.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и профилю «Электроснабжение».

Автор: Кысыбыдак А.С., к.т.н., доцент каф. ОИД

Рецензент(ы):

Кара-Сал Б.К., д.т.н., профессор

Монгуш С.Ч., к.т.н., доцент

Программа одобрена на заседании УМС инженерно-технического факультета ТувГУ от 10.11.2015. протокол № 3.



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

### Программа преддипломной практики.

Программа преддипломной практики обеспечивает единый комплексный подход к организации производственной практической подготовки студентов, системности, непрерывности и преемственности обучения в вузе.

Место проведения практики: кафедра «Общеинженерные дисциплины» ТувГУ; предприятия, соответствующие профилю подготовки бакалавра.

Программа преддипломной практики предназначена для студентов 4 курса направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроснабжение».

Программа отражает вопросы:

- Изучения подходов к проектированию систем электроснабжения предприятия, цеха, участка, потребителя и технологии их монтажа, а также средств автоматизации технологических процессов;
- Овладения навыками выбора стандартного и разработки вспомогательного оборудования;
- Планирования и организации технологических процессов монтажа систем.

К прохождению преддипломной практики допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей на момент начала практики.

Студенты до выезда на практику должны пройти инструктаж о порядке прохождения практики и общий инструктаж по обеспечению безопасности жизнедеятельности.

Перед отбытием на практику студент должен получить в деканате или на кафедре программу практики, дневник практик и выписку из приказа по практике (направление письмо гл. инженеру предприятия).

Допуск к работе на объектах производственной практики осуществляется после проведения обязательных инструктажей по технике безопасности и охране труда: вводного и на рабочем месте с оформлением установленной документации и приказа по предприятию. Приказ о прохождении практики должен быть обязательно оформлен и в случае, когда студенты работают на неоплачиваемых местах.

В период прохождения преддипломной практики студент обязан регулярно вести дневник практик. На основании записи в дневнике практик

каждый студент индивидуально составляет отчет по практике, которой должен содержать 15-30 листов формата А4. В отчете отражаются вопросы, связанные с основной работой студента-практиканта на рабочем месте и детальной проработкой индивидуального задания, а также - экономики, организации и управления производством, охраны окружающей среды, безопасности жизнедеятельности, правовые вопросы, приводятся необходимые схемы, эскизы и др. производственно-технические материалы.

#### 1. Цели преддипломной практики

-закрепление теоретических знаний и приобретения студентами практических знаний в области проектирования электрооборудования и электрохозяйства предприятий, ор-



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

ганизаций и учреждений; опыта работы и практических навыков по сборке, регулированию отдельных видов электрооборудования, сбор фактического материала по теме дипломного проектирования, а также освоение функциональных обязанностей должностных лиц по профилю будущей работы.

Теоретические знания студенты получают в курсах «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электрические и электронные аппараты», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Диагностика электрооборудования в системах электроснабжения» и т.д..

## 2. Задачи преддипломной практики

-закрепление знаний базовых элементов современных информационных технологий;

-изучение вопросов разработки конструкторской документации (техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочий проект);

-изучение вопросов технологии общей сборки (виды сборочных процессов, механизация и автоматизация сборочных работ, сборка и регулирование различных видов электрооборудования, монтаж проводников, технический контроль в процессе сборки, виды и программы испытаний);

-изучение вопросов организации производственного процесса на предприятии (производственная структура завода или цеха, организация рабочих мест в цехе, стандартизация и вопросы качества продукции, правовые вопросы);

-овладение студентами навыками инженерной работы;

-собрать и произвести предварительную обработку материала, относящегося к теме дипломного проекта.

## 3. Место преддипломной практики в структуре ООП бакалавриата

Содержание преддипломной практики базируется на дисциплинах «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электрические и электронные аппараты», «Силовая электроника», Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электрический привод», «Электрические машины», «Общая энергетика».

1-я неделя практики включает в себя: производственные экскурсии; сбор материалов, необходимых для последующего оформления отчета.

2-я неделя включает в себя: обработку и структурирование собранного ранее материала; формирование и оформление отчета по практике.

Защита отчета по преддипломной практике производится непосредственно после завершения практики. К защите допускается полностью оформленный отчет, подписанный руководителем практики от предприятия и заверенный печатью.

За время прохождения практики студенты должны освоить следующие

-теоретические и практические вопросы;

-исследование и испытания электрооборудования;



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

- проектирование и монтаж электрооборудования и электрохозяйства, использование средств автоматизации для нужд проектирования и монтажа;
- оценка возможности взаимозаменяемости электрооборудования в целом и его отдельных узлов;
- планирование и организация процессов монтажа электрооборудования и электрохозяйства;
- выбор стандартного и разработка вспомогательного оборудования, контроль качества;
- расчёт экономической эффективности внедряемых проектных и технологических решений в электрооборудовании и электрохозяйстве с учётом конъюнктуры рынка;
- использование автоматизированных систем проектирования;
- умение самостоятельно принимать решения, вести и разрабатывать техническую документацию.

#### 4. Формы проведения преддипломной практики

Учебно-методическое руководство, консультации и контроль над прохождением преддипломной практики осуществляется совместно руководителем практики от кафедры «Общеинженерные дисциплины» и руководителем практики от предприятия. Перед началом практики руководитель практики от кафедры проводит собрание со студентами, на котором рассматриваются организационные вопросы и вопросы оформления отчета.

В период прохождения практики студенты полностью подчиняются установленным правилам внутреннего распорядка и режиму работы, действующим в ТувГУ или на предприятии. Студенты допускаются к прохождению практики только после получения инструктажа по технике безопасности. В процессе прохождения практики студент обязан ежедневно заполнять дневник практики и представить его руководителям практики вместе с оформленным отчетом.

В процессе практики студенты получают навыки работы с конструкторской и технологической документацией, навыки составления и ведения конструкторской и технологической документации, навыки пользователя современных систем автоматизированного проектирования.

#### 5. Место и время проведения практики

Преддипломная конструкторско-технологическая практика проводится в весеннем семестре четвертого курса. Сроки практики - с 13 апреля по 26 апреля включительно.

Продолжительность практики – четыре недели, объем практики – 216 часов или 6 ЗЕТ. Местом прохождения практики является кафедра «Общеинженерные дисциплины» ТувГУ а так же предприятия, соответствующие профилю подготовки бакалавра, с которыми заключены договора (ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Тываэнерго» «Тываэнергосбыт», ОАО «Кызылская ТЭЦ» и др.).





**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);

способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);

способностью к участию в пуско-наладочных работах (ПК-13);

готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);

способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19).

Требования к входному уровню знаний и умений:

Знать:

- основные узлы электрооборудования;
- виды испытаний узлов электрооборудования;
- состав документации, используемой при монтаже и сборке электрооборудования;
- основы планирования и организации процессов монтажа и сборки электрооборудования

Уметь:

- составлять техническую документацию, необходимую для организации процесса монтажа и сборки электрооборудования;

- производить расчет экономической эффективности внедряемых проектных и технологических решений;

- производить выбор стандартного оборудования для процессов монтажа и сборки;

- осуществлять контроль качества создаваемой продукции;

- разрабатывать технологический процесс сборки электрооборудования либо его узлов.

Владеть

- навыками составления программ испытаний;

- навыками планирования и организации процессов монтажа и сборки электрооборудования;

- навыками организации производственного процесса на предприятии;

- навыками использования современных систем автоматизированного проектирования.

**7. Содержание преддипломной практики**

Содержание преддипломной практики базируется на дисциплинах «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Электрические и электронные аппараты», «Силовая электроника», Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Электрический привод», «Электрические машины», «Общая энергетика».



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

1-я неделя практики включает в себя: производственные экскурсии; сбор материалов, необходимых для последующего оформления отчета.

2-я неделя включает в себя: обработку и структурирование собранного ранее материала; формирование и оформление отчета по практике.

Защита отчета по преддипломной практике производится непосредственно после завершения практики. К защите допускается полностью оформленный отчет, подписанный руководителем практики от предприятия и заверенный печатью.

За время прохождения практики студенты должны освоить следующие

- теоретические и практические вопросы;
- исследование и испытания электрооборудования;
- проектирование и монтаж электрооборудования и электрохозяйства, использование средств автоматизации для нужд проектирования и монтажа;
- оценка возможности взаимозаменяемости электрооборудования в целом и его отдельных узлов;
- планирование и организация процессов монтажа электрооборудования и электрохозяйства;
- выбор стандартного и разработка вспомогательного оборудования, контроль качества;
- расчёт экономической эффективности внедряемых проектных и технологических решений в электрооборудовании и электрохозяйстве с учётом конъюнктуры рынка;
- использование автоматизированных систем проектирования;
- умение самостоятельно принимать решения, вести и разрабатывать техническую документацию.

#### **8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на период преддипломной практики**

При прохождении преддипломной практики обучающийся выполняет одну научно-исследовательскую работу. Для этого проводится анализ состояния вопроса, выбирается методика исследования, проводится исследование, анализируются полученные данные, обобщаются и даются заключение и рекомендации.

Тематику научных работ по преддипломной практике обучающийся выбирает перед практикой и согласовывает с руководителем работы.

#### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике**

Для выполнения самостоятельной работы студенты пользуются всеми видами учебно-методического обеспечения, начиная с учебников и кончая электронными средствами обучения. При сборе материалов пользуются фондами университета, статуправления, техническими фондами энергетических организаций и научной библиотеки универ-



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

ситета. Контрольные вопросы и задания студент получает отдельно, вместе с материалами практики.

Каждый студент в период практики должен выполнить индивидуальное задание по более глубокому изучению какого-либо вопроса производства по сбору материала для студенческих научно-исследовательских работ, по решению отдельных актуальных заданий производства или по выполнению

других работ в интересах производства и вуза.

Примерная тематика индивидуальных заданий:

1. Проектирование и реконструкция электрооборудования тяговой подстанции;
2. Проектирование и реконструкция электрооборудования насосной станции;
3. Проектирование и реконструкция электрооборудования водоочистой станции;
4. Проектирование и реконструкция электрооборудования электродвигательной;
5. Проектирование и реконструкция электрооборудования газоперекачивающей компрессорной станции;
6. Модернизация системы электроснабжения и электрооборудования компрессорной станции;
7. Модернизация системы электроснабжения и электрооборудования сборочного цеха;
8. Проектирование схемы электроснабжения локомотивного депо.

#### **10. Формы промежуточной аттестации**

Во время прохождения практики студент оформляет дневник практики, которого проверяет руководитель практики после каждой недели и ставит отметки в качестве аттестации.

Промежуточная аттестация выполняется по предъявлению руководителю практики выполненного индивидуального задания, входящего в состав отчета о прохождении практики, проводится защита отчета и сдается дифференцированный зачет преподавателю, ответственному за проведение практики. Оценка выставляется с учётом мнения представителя предприятия

Отчет по практике и дневник являются основными документами, подтверждающими выполнение программы практики. Аттестацию по итогам преддипломной практики студент проходит на кафедре. Студенты могут аттестоваться оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно.

Аттестацию на кафедре проводит комиссия, созданная распоряжением заведующего кафедрой. По окончании преддипломной практики студент защищает отчет с оценкой в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят: руководитель практики от кафедры, преподаватель, ведущий курс, по которому проводилась практика, и, по возможности, руководитель практики от предприятия.



**11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики:**

1. Александров К. К. Электротехнические чертежи и схемы / Кузьмина Е. Г. 3-е изд., стер. - М.: МЭИ, 2007.
2. Электротехнический справочник. Т. 3 : в 4-х т. / под общ. ред. В. Г. Герасимова, А. Ф. Дьякова и др.; 9-е изд., стер. - М.: МЭИ, 2004.
3. Алиев И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию / 5-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2007.
4. Алиев И.И. Электрические аппараты: Справ. / И.И. Алиев, М.Б. Абрамов.- М.: Радио-софт, 2004.- 256 с.: ил.
5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин.- М.: Академия, 2004.- 432с.
6. Реестр электротехнических изделий 2004: База данных: [Электронный ресурс]: 67000 типоразмеров / ФГУП; Ин - т пром. развития.- М.: Информэлектро, 2004.
7. Рекус Г.Г. Электрооборудование производств: справ. пособие: учеб. пособие для вузов / Г.Г. Рекус.- М.: Высш. шк., 2007.- 709с.: ил.
8. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: Учеб. пособие / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.В. Сентюрихин; Под общ. ред. Н.Ф. Котеленца.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2004.- 296с.
9. Балаков Ю.Н. Проектирование схем электроустановок: учеб. пособие для вузов / Ю.Н. Балаков, М.Ш. Масриханов, А.В. Шунтов.- 2-е изд., стер. М.: МЭИ, 2006.- 288с.: ил., табл.
10. Электротехнические и конструкционные материалы: Учеб. пособ. / В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М. Матюнин, и др.; Под общ. ред. Ф.А. Филикова.- М.: 2001.- 280 с.

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

3. сайты фирм – основных производителей электротехнического оборудования: АВВ, Симменс, Электросила

**12. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

Для полноценного прохождения практики используется современное производственное оборудование конкретного предприятия.



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и профилю «Электроснабжение».

Автор: Кысыыдак А.С., к.т.н., доцент каф. ОИД

Рецензент(ы):

Кара-Сал Б.К., д.т.н., профессор

Монгуш С.Ч., к.т.н., доцент

Программа одобрена на заседании УМС инженерно-технического факультета ТувГУ от 10.11.2015. протокол № 3.



**Тувинский государственный университет**

**Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик**

*Приложение 1*

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО ТУВИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ДНЕВНИК  
студента по практике**

Кызыл 201\_\_г.



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик

Студент \_\_\_\_\_  
(ФИО)

факультет инженерно-технический курс \_\_\_\_\_ группы 013

Специальности (профиль) 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направляется на производственную практику  
(вид практики)

В (на) \_\_\_\_\_  
(организация/предприятие, адрес)

**Период практики**

с «   » \_\_\_\_\_ г. по «   » \_\_\_\_\_ г.

Преподаватель, руководитель практики \_\_\_\_\_

(должность, ученая степень, ученое звание, Ф.И.О.)

Кафедра \_\_\_\_\_

Телефон кафедры \_\_\_\_\_

М.П. Декан ИТФ ТувГУ \_\_\_\_\_ / Монгуш С.Ч.  
(подпись) (инициалы, фамилия)

**ОТМЕТКА ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)**

Прибыл в организацию  
(на предприятие) «   » \_\_\_\_\_ г.

Выбыл из организации  
(с предприятия) «   » \_\_\_\_\_ г.

М.П. \_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик

### Основные требования к заполнению дневника

1. Заполнить информационную часть
2. Совместно с руководителем практики составить план работы
3. Получить в отделе кадров организации (предприятия) отметку о прибытии на место практики
4. Регулярно записывать все реально выполняемые работы
5. Получить отзывы руководителей практики от предприятия и кафедры  
Получить в отделе кадров организации (предприятия) отметку о выбытии с места практики  
Составить отчет по практике в соответствии с требованиями программы практики по специальности (специализации) и индивидуальными заданиями.  
В установленный кафедрой день защитить отчет по практике (в форме зачета).  
Основанием для допуска к зачету являются правильно оформленные дневники и отчет по практике, представленные руководителю от кафедры университета.  
В результате защиты отчета по практике студент получает зачет с оценкой.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Студенты, не прошедшие практику или не выполнившие требования программы практики, отчисляются из университета.









Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик

Отзыв руководителя практики от организации (предприятия) о работе студента

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики

от организации (предприятия) \_\_\_\_\_

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Отзыв руководителя практики от кафедры

---

---

---

---

---

---

---

---

Зачет по практике принят с оценкой \_\_\_\_\_

Преподаватель – руководитель  
практики \_\_\_\_\_

(подпись)

(инициалы, фамилия)



Тувинский государственный университет

Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»

Программы практик

Приложение 2

### Требования, предъявляемые к отчету о практике

Отчет составляется индивидуально каждым студентом и должен отображать его производственную и научную работу.

Структура отчета о практике должна включать следующие обязательные элементы:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основная часть.
5. Заключение.
6. Список используемой литературы (список литературы, отчетных и плановых материалов).

**Введение** должно обобщить собранные материалы и раскрыть основные вопросы и направления, которыми студент занимался на практике.

**Основная часть** включает в себя организационно-информационную характеристику предприятия, индивидуальное задание, содержание и результаты научно-исследовательской работы студента по теме дипломной работы, выполненной им в период практики.

**В заключении** приводятся основные выводы и конкретные предложения.



**Тувинский государственный университет**

**Основная образовательная программа по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,  
профиль «Электроснабжение»  
Программы практик**

Титульный лист

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО ТУВИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ОТЧЕТ  
по практике**

Выполнил(а): студент, курс, группа  
Проверил(а): преподаватель

КЫЗЫЛ 201\_\_г.