

**УЗБЕКСКОЕ АГЕНТСТВО ПОЧТЫ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ТАШКЕНТСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СВЯЗИ**

Кафедра ТС и СК

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
и методические указания**

по производственной практике
на электромеханических и цифровых АТС
для студентов 4 курса – бакалавриата
по направлению подготовки 522301
Телекоммуникации
(Телекоммуникационные сети и системы коммутации)

Ташкент 2001 г.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

1.1. Организация практики

Базой производственной практики студентов является филиал кафедры ТС и СК на ТШТТ АООТ. Согласно графику учебного процесса продолжительность производственной практики студентов четвертого курса факультета ТС и СК составляет восемь недель. Практика организуется по двум направлениям.

Первое направление. Студенты проходят производственную практику на АТС координатной системы.

Второе направление. Студенты проходят производственную практику на цифровых АТС.

В период прохождения практики студенты изучают научно-технические вопросы систем коммутации телекоммуникационных сетей связи.

Каждый студент-практикант допускается к прохождению производственной практики только после сдачи зачета по технике безопасности на производстве (филиале кафедры ТС и СК).

1.2. Цель и задачи производственной практики

Производственная практика является важнейшей частью подготовки бакалавров и проводится на передовых предприятиях отрасли связи г. Ташкента.

Практика студентов имеет своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в институте на лекционных, лабораторно-практических занятиях, а также на основе глубокого изучения работы предприятия, на котором они проходят практику.

Задачей производственной практики студентов факультета ТС и СК является изучение станционной аппаратуры телефонных станций АТСК и АТСЭ; приобретение практических навыков по эксплуатации и техническому обслуживанию станционных сооружений связи, опыта и умений по использованию контрольно-измерительной аппаратуры, ММС, операторской работы в автозале и в кроссе; ознакомление с новейшими достижениями в организации производства, повышения производительности труда; изучение мероприятий по созданию и обеспечению безопасных и безаварийных условий труда.

1.3. Руководство практикой

Учебно-методическое руководство производственной практики

студентов-бакалавриата факультета ТС и СК на телефонных станциях осуществляется сотрудниками филиала кафедры ТС и СК и инженерно-техническим персоналом ТШТТ АООТ г. Ташкента. Филиал кафедры обеспечивает полное выполнение программы практики и высокое качество ее проведения. Факультет и кафедра ТС и СК с одной стороны и филиал кафедры ТС и СК ТШТТ АОО с другой выделяет в качестве руководителей практики студентов опытных преподавателей института и инженерно-технических работников телефонной сети города.

Филиал кафедры ТС и СК, как база практики, предоставляет студентам-практикантам рабочие места, в соответствии с программой, подбирают станционных инженеров в качестве руководителей на АТСКУ и АТСЭ, а также в целом по ТШТТАООТ, обеспечивают студентов технической и проектной документацией.

Обязанности и права руководителей практики студентов от института и предприятия связи изложены в «типовом положении» о квалификационной практике студентов высших образовательных учреждений Республики Узбекистан (приложение 5 к приказу МВ и ССО от 30.10.98 № 30).

1.4. Отчетность по практике

В период прохождения практики студенты регулярно ведут дневники, в которых отмечают всю проделанную работу. По окончании практики на АТС на основании дневника и систематических записей о выполнении программы практики составляется и оформляется технический отчет. Дневник и отчет проверяются и подписываются руководителями практики, а технический отчет заверяется администрацией филиала кафедры ТС и СК ТШТТ АООТ.

В конце практики, как правило, на филиале кафедры проводится защита отчетов по практике. Прием зачетов осуществляется комиссией, в состав которой включаются руководители производственной практики от филиала кафедры и от кафедры ТС и СК института.

Отчеты студентов хранятся на филиале кафедры ТС и СК в течение двух лет и является документом строгой отчетности.

В соответствии с приказом МВ и ССО Республики Узбекистан от 30.10.98 г. № 30 студенты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв о работе или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются

повторно на практику в период каникул. При этом расходы оплачивает сам студент.

В отдельных случаях ректор может рассмотреть вопрос о дальнейшем пребывании студента в институте.

Далее приведены рабочие программы и методические указания по производственной практике на АТСК и на цифровых АТС.

2. Рабочая программа и методические указания по производственной практике на городских АТС

2.1. Порядок прохождения практики

В соответствии с графиком учебного процесса производственная практика на АТС для студентов четвертого курса по направлению подготовки 522301 «Телекоммуникации» организуется продолжительностью 8 недель, что при пятидневной неделе и восьмичасовом рабочем дне составляет 40 дней.

Исходя из этого, рекомендуется следующее примерное распределение времени работы студентов по цехам и отделам АТС:

- Организационные мероприятия, беседа и ознакомительная экскурсия по цехам и отделам 1 день
- Автозал, работа в дневное время вне смены 5 дней
- Кросс и бюро ремонта 3 дня
- Цех электропитающих устройств 3 дня
- Автозал, работа в смене 24 дня
- Оформление технического отчета о практике 4 дня
- Всего 8 недель 40 дней

Чередование работы студентов по различным цехам и отделам АТС определяется графиком работы, составляемым руководителями практики от филиала кафедры и института.

Технический отчет по каждому из цехов и отделов АТС составляется с использованием технической документации на оборудовании станции, а также проектной документации, предоставляемой практикантам руководителями практики от производства.

Отчет о практике должен быть полностью закончен в отведенное по рабочему графику время, проверен и подписан руководителем каждого цеха и отдела АТСК.

Содержание разделов отчета по цехам и службам АТС указано в соответствующих пунктах программы практики.

2.2. Содержание практики на координатных АТС (АТСК)

2.2.1. Организационные мероприятия, вступительная беседа и ознакомительная экскурсия по цехам и отделам станции.

Начальник или инженер станционного цеха АТСК знакомит студентов с современным состоянием и перспективами развития ГТС, организационно-производственной структурой и функциональной деятельностью отделов, служб и цехов ГТС и узла связи.

Проводится ознакомительная экскурсия по цехам, службам и отделам станции. Студентам излагаются мероприятия и правила техники безопасности при обслуживании аппаратуры и оборудования разных цехов и служб АТСК.

2.2.2. Автозал, работа в дневное время – 5 дней.

Практика в автозале предусматривает изучение следующих вопросов:

1). Конфигурация городской телефонной сети, принципы построения сети, система нумерации линий абонентов, монтированная и действующая емкость сети.

2). Структурная схема и группообразование данной АТС, структурный состав абонентов – нескольких тысячных (двухтысячных) групп.

3). Схема организации связи в г. Ташкенте «Транспортное кольцо».

4). Включение линий различного назначения, назначение и особенности схем комплектов РСЛ, применяемых на межстанционных линиях.

5). Организация «Транспортного кольца», назначения, тип и способы включения SDH, STM, PDH.

6). Комплектация и размещение оборудования в автозале.

7). Сигнально-вызывное устройство (СВУ) и схемы распределения зуммерных сигналов (зуммер ответа станции, зуммер занятости и контроля посылки вызова). Схемы распределения прерывистых сигналов постоянного тока от СВУ к соответствующим статавам с указанием номеров рамок и штифтов. Схема распределения вызывных сигналов.

8). Блочно-функциональные схемы аппаратуры передачи и приема информации многочастотным кодом между управляющими устройствами АТСК – МГ, КП.

9). Способы передачи и приема информации между ПСК, УАТС и данной АТС, между неоднотипными АТС.

10). Назначение различных типов регистров , их особенности, функциональные схемы.

2.2.3. Автозал, работа в смене- 24 дня.

Работая в смене, студент участвует в производственном процессе и должен освоить следующие вопросы эксплуатации АТСК:

1). Работа приборов и способы контроля с помощью ручной проверочной аппаратуры маркеров ступени АИ-АВ (МАВ), АИ-СД (МСД), ступени РИ (МРИ), ступени ГИ (МГИ), регистров АРБ, исходящих и входящих шнуровых комплектов (ИШК, ВШК).

а) Ступень АИ-АВ, прибор ПМАВ:

- работа и проверка МАВ при исходящем и входящем соединениях;
- изучить прохождение провода «К» от статива АИ-АВ до регистров.

б) Ступень РИ, прибор ППР:

- проконтролировать работу МРИ при срабатывании реле технической выдержки времени и включении аварийной сигнализации.

в) работа и проверка регистров АРБ, прибор ППР:

- фиксация номера;
- набор несуществующего номера;
- набор индекса выхода на ЭАТС;
- набор индекса выхода на АТС-ДШ;
- набор номера спецслужб;
- прием регистром сигналов из маркеров;
- повторная попытка установления соединения в случае его задержки свыше 3-4 с.;
- занятие регистра без набора номера.

г) Ступень ГИ, прибор ПМ:

- прием сигнала занятия из регистра;
- прием кода направления связи;
- контроль работы пробных реле МГИ;
- проба выходов направления при Д=20, Д=40, Д=60 выходов;
- контроль работы схем распределителя преимуществ.

д) Ступень АИ-СД, прибор ПМ:

- работа определителя входящих линий и схема распределителя преимуществ;
- контроль совместной работы МАВ и МСД;
- контроль устройства абонентской пробы;
- случай отсутствия путей.

е) проверка работоспособности комплектов ИШК, ВШК, прибор ПШК.

2) Назначение, возможности и способы использования автоматической контрольно-проверочной аппаратуры (УАК и АТ), подключение ее к основному оборудованию. Методика проверок и анализ встречающихся повреждений, непрохождений.

3). Аппаратура автоматического определения номера (АОН).

4). Схемы кроссировок выходов ступеней АИ, ГИ в отдельных направлениях.

5). Кабельная схема станции. Типы кабеля и число кусков, необходимых для монтажа стативов каждого вида. Назначение и нумерация рамок и колодок со штифтами для включения кабелей на стативах и промщитах.

6). Токораспределительная сеть и сеть аварийного освещения. По показаниям амперметра составить график расхода тока в ЧНН по дням недели.

7). Профилактический осмотр и общая проверка коммутационных приборов и приборов управления, участие в плановых профилактических проверках оборудования.

8). Выписка записей в станционном журнале и специальных формах ТФ о непрохождениях и отказах на закрепленном за сменой оборудовании. Уметь классифицировать и анализировать основные причины отказов и способы их устранения.

В техническом отчете по автозалу освещаются следующие вопросы:

1. Конфигурация городской телефонной сети с указанием районных АТС, узлов телефонных сообщений, кодов районных АТС, транспортное кольцо.

2. Структурный состав абонентов АТС и структурная развернутая схема АТС с указанием промщитов, количества и нумерации стативов для отдельных групп приборов по ступеням искания, соединительных линий для связи с другими РАТС, УТС, подстанциями, МТС, спецслужбами.

3. Назначение и особенности схем различных РСЛ для связи между районными АТС и узлами входящего сообщения, УТС, подстанциями.

4. План и практическая оценка размещения оборудования в автозале.

5. Привести фрагмент кабельной схемы станции с расчетом числа кусков и типа кабелей (по указанию руководителя практики).

6. Схема неполнодоступных включений на ступенях искания (АИ-ИШК, ПГИ- ПГИ, ПГИ- РСЛ и т.д. по указанию руководителя практики).

7. Схема кроссировок в маркерах или регистрах станции (по заданию руководителя практики).

8. Привести перечень и краткое описание контрольно-проверочной аппаратуры, методов обнаружения повреждений, анализ обнаруженных повреждений.

9. Схемы электропитания стативов постоянным током и токами сигнализации с указанием типов и номиналов предохранителей, сечения жил и проводников.

10. Основные схемы сигнализации стативов- ПП, ПС, ТС, АС (на примере одного из блоков АИ, ГИ, РИ).

11. По заданию руководителя практики привести схему разговорного тракта между двумя абонентскими линиями с указанием номеров вертикалей МКС всех ступеней искания, номеров рамок, стативов и номеров рамок промщитов.

12. Описание основных работ, выполненных при работе в смене, и анализ повреждений, выявленных во время работы.

13. План профилактических проверок, закрепленный за сменой оборудования автозала. Статистические данные об отказах приборов на закрепленном за сменой коммутационном оборудовании за три предшествующих месяца.

2.2.4. Кросс и централизованное бюро ремонта – 3 дня.

Во время работы в кроссе и бюро ремонта необходимо знать:

1. Устройство вводной камеры.
2. Расположение оборудования в кроссе.
3. Устройство главного щита переключений абонентских и соединительных линий. Назначение и устройство защиты, ее типы и номиналы.
4. Схемы и устройства испытательно-измерительных столов, стола контроля таксофонов (СКТА).
5. Способы автоматического подключения к абонентской линии для испытания и измерения, блочно-функциональную схему аппаратуры АУД.
6. Назначение и функции службы централизованного бюро ремонта. Основные технико-экономические показатели работы АТС в период трех предшествующих месяцев.
7. При работе в кроссе студент выполняет кроссировки, производит испытания и измерения абонентских линий с

использованием аппаратуры АУД, автотренаера и ИИС. Знакомиться с работой централизованного бюро ремонта и участвует в проверке действия таксофонов.

В техническом отчете по кроссу освещаются следующие вопросы:

1. Схема и устройство главного щита переключений абонентских и соединительных линий.
2. Схема прохождения абонентской линии от станционного колодца через вводную камеру и кросс до абонентских комплектов в автозале с указанием применяемых кабелей, приборов защиты и рамок.
3. Схема прохождения соединительных линий от вводной камеры до коммутационных приборов в автозале.
4. Схема размещения приборов АУД.
5. Порядок работы централизованного бюро ремонта. Показатели работы АТС за предшествующие три месяца, последовательность выполнения работ в бюро ремонта.
6. Назначение и возможности испытательно-измерительных столов, стола контроля таксофонов.
7. Описание основных работ, выполняемых техниками в кроссе.

3.2.5. Отдел электропитающих устройств – 1 день.

В отделе электропитающих устройств необходимо изучить:

- 1) Назначение, технические характеристики и размещение электропитающих устройств в выпрямительной.
- 2) Схемы и режимы работы электропитающей установки АТС.
- 3) Типы, емкости и устройство аккумуляторных батарей.
- 4) Правила техники безопасности при обслуживании электропитающей установки.
- 5) Способы контроля за состоянием аккумуляторов.
- 6) Особенности устройства помещений аккумуляторной и выпрямительной.
- 7) Устройство и технические данные резервной электропитающей установки, способы резервирования электропитания при аварийных условиях электросети.

В техническом отчете по отделу электропитающих устройств освещаются следующие вопросы:

- 1) Требования к устройству помещений аккумуляторной и выпрямительной с точки зрения обеспечения техники

безопасности и охраны труда.

- 2) Упрощенная схема электропитающей установки и режим ее работы.
- 3) Технические характеристики выпрямительных устройств.
- 4) Технические характеристики аккумуляторных батарей. .
- 5) Описание щитов постоянного и переменного тока (назначение, возможности, конструкция, схема включения).
- 6) Описание работ, выполняемых электромехаником отдела ЭПУ.

2.3. Содержание практики на цифровых АТС

2.3.1. Организационные мероприятия, беседа и ознакомительная экскурсия по цехам и отделам.

Инженер станционного цеха АТСЭ знакомит студентов с современным состоянием и перспективами развития ГТС, организационно- производственной структурой и функциональной деятельностью отделов, служб и цехов ГТС, а также данного узла связи.

Проводится ознакомительная экскурсия по цехам и службам и отделам станции. Студентам излагается мероприятия и правила техники безопасности при обслуживании аппаратуры и оборудования разных цехов и служб ЭАТС.

2.3.2. Автозал, работа в дневное время – 5 дней

Практика в автозале предусматривает изучение следующих вопросов:

1. Конфигурация городской телефонной сети, принцип построения сети, система нумерация линий абонентов, монтированная и действующая емкость сети.
2. Структура схемы и группообразование данной ЭАТС, структурный состав абонентов – нескольких тысячных групп.
3. Схема организации связи в г. Ташкенте «Транспортное кольцо», УПТСЭ, организация связи с МТС и спецслужбами.
4. Включение линий различного назначения, сигнализация межстанционных соединениях.
5. Организация и управление «транспортного кольца», назначения типы, способы включения SDH, STM, PDH.
6. Комплектация и размещение оборудования в автозале.
7. Изучение должностных инструкций инженеров смены, станции, автозал: обязанность, ответственность, знание предмета и умение по выполняемой работе.

2.3.3. Автозал, работа в смене – 24 дня

Работая в смене, студент участвует в производственном процессе и должен освоить следующие вопросы эксплуатации цифровых АТС:

1. Работу на РС, освоить операционную систему компьютера, работу модемов и др.
2. Контролировать работу оборудования и вместе со сменным персоналом осуществлять текущее обслуживание станции;
3. Устранять все выявленные повреждения, а также повреждения по заявкам абонентов.
4. Своевременно и качественно передавать данные по абонентским счётчикам в АСУ.
5. Выполнять согласно графику регламентные и квартальные работы по программной загрузке станции.
6. Подключать по заявкам абонентов ДВО.
7. Выполнять вместе со сменным персоналом плановые профилактические работы.
8. Чётко выполнять инструкции по ТБ, ОТ и ГПБ.
9. Чётко производить записи рабочих журналов автозала: прихода и ухода, приёма и сдачи смены, проверки спецслужб, учёта повреждений в станционном оборудовании, выявленных непрохождений, абонентской сигнализации, журнал – сводку о работе межстанционных соединениях.
10. Изучить оборудование автозала, степени искания, межпроцессорную коммуникацию, план расположения оборудования.
11. Дополнительные виды обслуживания.
12. Изучить процесс установления соединений в ЭАТС.
13. Изучить вопросы эксплуатации и техобслуживания цифровых АТС, ММЛ.
14. Техобслуживание абонентских и соединительных линий.
15. Изучить вопросы программного обеспечения ЭАТС, структуры базы данных, прикладные ПО.

В техническом отчете по автозалу освещаются следующие вопросы:

1. Конфигурация городской телефонной сети с указанием РАТС, «транспортное кольцо».
2. Блок-схема АТСЭ по месту практики.
3. Должная инструкция инженера автозала.
4. Перечень и краткая характеристика записей рабочих журналов автозала, используемые в процессе обслуживания оборудования.

5. Описание оборудования автозала, план расположения оборудования.
6. Дополнительные виды обслуживания.
7. Установление соединения в данной ЭАТС.
8. Описание кросса (MDF).
9. Электропитание станции.
10. Эксплуатация и техобслуживание ЭАТС.
11. Основная структура команд MML.
12. Программное обеспечение АТС.

2.3.4. Кросс и бюро ремонта – 3 дня

Во время работы в кроссе и бюро ремонта необходимо изучить:

1. Устройство вводной камеры.
2. Расположение оборудования в кроссе.
3. Устройство MDF.
4. Безопасную технологию соединения.
5. Схемы миникросс, главный кросс.
6. Тестирование линий (с помощью испытательного стола и автоматического рабочего места инженера).
7. Вводные устройства телефонной сети, кабельные боксы, распределительные коробки, кабельные ящики.
8. Работу в кроссе (обслуживание абонентской сигнализации, заявки, прозвонку, перекроссировку линий).

В техническом отчете по кроссу освещаются следующие вопросы:

1. Схема и устройство MDF, главный кросс, миникросс.
2. Схема автоматического рабочего места инженера, назначение и возможности испытательного стола.
3. Описание основных работ, выполняемых в кроссе (обслуживание АС, заявки, прозвонки, перекроссировки).

2.3.5. Отдел электропитающих устройств – 3 дня

В отделе электропитающих устройств необходимо изучить:

1. Назначение, технические характеристики и размещение электропитающих устройств в выпрямительной.
2. Схемы и режимы работы электропитающей установки АТС.
3. Типы, емкости и устройство аккумуляторных батарей.
4. Правило и техника безопасности при обслуживании электропитающей установки.
5. Организация распределительной сети постоянного тока в стативах.

В техническом отчете по отделу электропитающих устройств освещаются вопросы:

1. Упрощенная схема электропитающей установки и режим ее работы.
2. Технические характеристики выпрямительных устройств, аккумуляторных батарей.
3. Организация распределительной сети постоянного тока в стативе.

Литература

1. Техническая документация на оборудовании и аппаратуру, используемую для комплектации автозала, кросса и электропитающей установки.
2. Технический проект РАТС по месту практики.
3. Инструкции по эксплуатации АТСК и АТСЭ по месту практики.
4. Должностные инструкции работников РАТС.

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. Общее указание по практике.	2
2. Рабочая программа и методические указания по производственной парктике на городских АТС.	4
3. Содержание практики на координатных АТС (АТСК)	5
4. Содержание практики на цифровых АТС	10
5. Литература	14
6. Оглавление	15

УДК 621.395.341.

Рабочая программа и методические
указания по производственной практике
на АТСК и цифровых АТС для
студентов 4-го курса бакалавриата по
направлению подготовки 522301
«Телекоммуникации»

Программа рассмотрена и обсуждена на
заседании кафедры ТС и СК
3 января 2001 г. протокол №


Составители:

проф. Сон В.М.

ст.пр. Кан А.В.

ст.пр. Демуринов В.К.

ст.пр. Зайнутдинова Н.А.



Ответственный редактор:

проф. Сон В.М.

Редакционно-корректорная комиссия:

Редактор – Хамдам-Зода Л.Х.

Корректор – Иргашева М.А.

ТЭИС зак. 2-100-2004