

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Технический сервис»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СЕРВИСНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ
ПРАКТИКЕ**

для студентов направления подготовки 27.03.04 Управление в
технических системах профилю «Системы и средства автоматизации
технологических процессов»

Оренбург 2015 г.

1 Общие положения

Практика является важнейшей формой подготовки студентов и составной частью учебного процесса, посредством закрепления полученных в университете теоретических знаний, приобретения практических навыков по их применению, а также выявления пробелов в знаниях теории. В современной ситуации, когда устроиться на работу выпускнику без опыта крайне сложно, учебная и производственная практика приобретает для студентов особое значение. В настоящее время работодатель требует разносторонне подготовленного, профессионально мобильного работника, способного к эффективной производственной деятельности с первых дней самостоятельного труда, умеющего владеть собой в производственных условиях. Практика выполняет важнейшие функции в системе профессиональной подготовки:

- обучающую (актуализация, углубление и расширение теоретических знаний, их применение в решении конкретных ситуационных задач, формирование навыков, умений);
- развивающую (развитие познавательной, творческой активности будущих специалистов, развитие мышления, коммуникативных умений);
- воспитывающую (формирование социально активной личности будущего специалиста, устойчивого интереса, любви к профессии);
- диагностическую (проверка уровня профессиональной направленности будущих специалистов, степени профессиональной пригодности).

2 Цели и задачи практики

Цель практики – изучение организационной структуры служб по эксплуатации систем и средств автоматизации и управления в с.-х. производстве; изучение передового опыта эксплуатации и обслуживания

систем и средств автоматизации; приобретение навыков руководящей и организаторской работы; изучение наиболее эффективных технологий с.-х. производства на промышленной основе и опыта передовой организации эффективного использования систем и средств автоматизации.

Задачи практики – изучение периодичности, объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту систем и средств автоматизации, овладение практическими навыками по организации службы автоматизации, расчету штатной численности работников службы автоматизации, планированию операций технического обслуживания и текущего ремонта систем и средств автоматизации и управления; обеспечению безопасной работы по эксплуатации систем и средств автоматизации и управления.

Во время прохождения практики *студенту необходимо*:

- ознакомиться с назначением и задачами структурных подразделений (производственных служб, участков и т.д.), а также с оперативным управлением объекта практики;
- изучить технические параметры и схемы обслуживаемых электроустановок;
- ознакомиться с отчетной документацией предприятия и оформлением документации по испытанию основного электрооборудования (протоколы проверок и испытаний масляных выключателей, силовых трансформаторов и т.д.);
- дать анализ работы объекта по техническим показателям (надежности, качеству электрической энергии и т.д.), ознакомиться с перспективой развития и на основе этого подготовить предложения по теме дипломного проектирования.

После прохождения практики *студент должен знать*:

- производственно-хозяйственные показатели предприятия, организацию работы электротехнической службы;
- производственную структуру предприятия (объекты животноводства, подсобные предприятия, коммунально-бытовые объекты);

- графики технического обслуживания и ремонта электрооборудования предприятия;
- проверку соответствия штата электротехнической службы объемам работ по эксплуатационному обслуживанию электрооборудования;
- оплату труда работников электротехнической службы (ЭТС);
- техническая эксплуатация электрооборудования;
- периодичность и состав работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, контрольным измерениям и послеремонтным испытаниям воздушных линий напряжением до 1000 В; распределительных устройств подстанций; силовых кабельных линий; силовых трансформаторов потребительских подстанций; электродвигателей и генераторов; осветительных и облучательных установок; электронагревательных установок; электрооборудования электронно-ионной технологии; электрооборудования культурно бытового и бытового назначения; аппаратуры защиты, управления и средств автоматизации; устройств, обеспечивающих электробезопасность в электроустановках;
- рациональное использование электроэнергии;
- нормы расхода электроэнергии: индивидуальные, групповые, технологические;
- учет и анализ отказов в работе электрооборудования;
- технику безопасности, пожарную и экологическую безопасность.

3 Место и сроки проведения практики

Производственная сервисно-эксплуатационная практика проводится после изучения соответствующей теоретических дисциплин – «Теплоэнергетические установки и системы», «Проектирование систем энергообеспечения». Её продолжительность устанавливается в соответствии с рабочим учебным планом и составляет две недели.

В качестве баз практики используются, как правило, организации, имеющие возможности трудоустройства выпускников данной специальности.

Базовые предприятия, с которыми заключены долгосрочные договора:

- ОАО «МРСК Волги» - «Оренбургэнерго» г. Оренбург.

Также производственная сервисно-эксплуатационная практика проводится:

- на предприятиях тепловых и электрических сетей;
 - в производственных и сетевых службах районов;
 - на участках действующих или находящихся в стадии наладки подстанций.
 - на предприятиях сельскохозяйственного назначения (колхозы, кооперативы, фермерские хозяйства, акционерные общества с ограниченной ответственностью, товарищества);
 - на промышленных комплексах и птицефабриках;
 - в службе главного энергетика ФГБОУ ВПО «ОГАУ».
- Организации, используемые в качестве баз практики, должны соответствовать следующим требованиям:
- располагать рабочими местами, требующими привлечения на штатные должности специалистов.
 - иметь возможности для:
 - осуществления высококвалифицированного руководства практикой студентов;
 - предоставления студентам на время практики рабочих мест;
 - обеспечения практикантов специальной литературой, технической и другой документацией, необходимой для выполнения программы практики.

Общее методическое руководство практикой осуществляют преподаватели кафедры, а организационно-техническое - специалисты предприятия.

На весь период практики студенты направляются на вышеуказанные предприятия в соответствии с договором ОГАУ. Также студенты могут проходить практику на предприятиях по месту жительства. Для этого они обязаны предоставить в деканат официальное письмо от этого предприятия, с указанием гарантий прохождения практики по направлению подготовки студента. Письмо должно быть представлено в деканат не позднее, чем за 3 месяца до начала практики.

4 Обязанности студента-практиканта

Обязанности студента-практиканта следующие:

- полностью выполнить задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- участвовать в научно-исследовательской, рационализаторской и изобретательской работе по заданию кафедры;
- активно участвовать в общественной жизни коллектива предприятия, учреждения, организации;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- вести дневник, в который записывать выполнение работы, необходимые цифровые материалы, содержание лекций и бесед, делать эскизы, зарисовки и т.д.

5 Содержание практики

Перед выездом на практику студенты проходят инструктаж по программе производственной сервисно-эксплуатационной практике, а также

по вопросам охраны труда на объектах практики. Им выдается необходимая документация (направление на практику, командировочное удостоверение, программа практики, тема индивидуального задания, и т.д.).

При прохождении практики студенты в полном объеме соблюдают режим работы предприятия, правила внутреннего распорядка.

В период прохождения практики студент должен изучить:

- общую характеристику и структуру предприятия;
- механическое и технологическое оборудование цеха или участка;
- основные технологические и производственные процессы монтажа электрооборудования и электроустановок.

Для более подробного изучения организации производства со студентами проводятся теоретические занятия примерно по следующим вопросам:

- характеристика данного предприятия и его структура;
- технологические и производственные процессы и их взаимосвязь;
- состояние технологического оборудования, степень его использования и пути повышения этого показателя;
- степень механизации производства, работа коллектива предприятия по механизации процессов, внедрению новой технологии и оборудования, рационализацию и изобретательства на предприятии;
- план организационно-технологических мероприятий по видам эксплуатационных работ;
- принятая схема эксплуатации оборудования, мероприятия, проводимые по повышению долговечности эксплуатационного оборудования.
- мероприятия и техническое оснащение по охране труда во время эксплуатации электрооборудования;
- мероприятия по обеспечению экологии.

В дополнение к лекциям и беседам необходимо проведение производственных экскурсий, объектами которых могут быть, как основные

производственные цехи, так и цехи вспомогательного производства, и складские помещения. Целью экскурсий является ознакомление с видами выпускаемой или ремонтируемой продукции, сырьем и материалами, потребляемыми в производстве, размещением основных и вспомогательных цехов и складских помещений предприятий.

Перед началом практики студент получает рабочее задание (приложение А) у руководителя практики от кафедры. Рабочее задания выдают студентам в целях повышения их творческой активности при проведении практики и развития навыков самостоятельного решения технических задач в конкретных условиях производства.

Студент обязан систематически оформлять рабочий дневник (выдается перед началом практики) и по окончании практики оформить отчет.

Объем отчета должен составлять 20 – 40 страниц. Отчет должен быть грамотно оформлен в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 и содержать разделы в соответствии со структурой рабочего задания. В отчете должны быть обязательно включены следующие разделы:

- титульный лист (приложение Б);
- лист рабочего задания;
- оглавление;
- введение;
- основное содержание отчета;
- индивидуальное задание;
- заключение;
- перечень материалов и литературы, использованных при написании отчета.

В основное содержание отчета входят следующие разделы:

- характеристика предприятия (цеха, участка), на котором проходила практика (название предприятия и его административное местонахождение, сфера производственной деятельности);

- краткая характеристика и состояние установленного электрооборудования;
- периодичность обходов, ремонтов производимых на объекте практики;
- анализ аварийности;
- мероприятия по предупреждению аварийности.

6 Индивидуальное задание

Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий:

Для проходящих практику на объектах электроснабжения

1. Основные виды автоматизации.
2. Схемы и принцип работы микропроцессорных систем управления.
3. Структура и принципы управления технологическими процессами.
4. Технические решения, используемые при автоматизации технологических процессов.
5. Вилы воздействий на объект управления.
6. Функции, выполняемые автоматическими регуляторами при управлении в технических системах.
7. Функции, выполняемые исполнительными механизмами при управлении в технических системах.
8. Функции, выполняемые регулирующими органами при управлении в технических системах.
9. Ремонт и эксплуатация устройств, измеряющих перемещение и частоту вращения объектов.
10. Ремонт и эксплуатация измерительных преобразователей и устройств.
11. Ремонт и эксплуатация внутренних проводок.
12. Ремонт и эксплуатация кабельных линий электропередачи.
13. Ремонт и эксплуатация устройств защиты от перенапряжений.

14. Ремонт и эксплуатация измерительных трансформаторов.
15. Ремонт и эксплуатация теплового реле, реле тока и времени.
16. Ремонт и эксплуатация резисторов и конденсаторов.
17. Ремонт и эксплуатация коммутационной аппаратуры.
18. Ремонт и эксплуатация катушек индуктивности, дросселей.
19. Ремонт и эксплуатация релейных аналогов логических элементов.
20. Ремонт и эксплуатация ключей и кнопок управления.
21. Ремонт и эксплуатация полупроводниковых диодов, транзисторов тиристоров.
22. Ремонт и эксплуатация интегральных схем.
23. Ремонт и эксплуатация цифровых мультиметров, вольтметров, амперметров.
24. Ремонт и эксплуатация стабилизированных источников питания.
25. Методы определения поврежденного участка в кабельных линиях.
26. Оценка теплового износа изоляции. Методы расчета.
27. Эксплуатация релейной защиты линий.
28. Структура эксплуатации и диспетчерское управление в электрических сетях.
29. Выполнение оперативных переключений в схемах электроустановок.
30. Эксплуатация устройств высокочастотной связи ЛЭП.
31. Оптимизация режимов работы электрических сетей.
32. Эксплуатация электрических сетей и охрана окружающей среды.
33. Эксплуатация средств автоматизации распределительных электрических сетей.
34. Эксплуатация средств телемеханики, диспетчерского и технологического управления.
35. Эксплуатация электрических контактов (жестких, размыкающихся, розеточных, скользящих).

36. Эксплуатация приводов выключателей (пружинных, электромагнитных, грузовых).

Для проходящих практику на объектах энергоснабжения

1. Ремонт и эксплуатация водогрейных котельных агрегатов.
2. Ремонт и эксплуатация тепловых сетей.
3. Ремонт и эксплуатация газовых сетей.
4. Ремонт и эксплуатация ГРП.
5. Ремонт и эксплуатация тепловых пунктов.
6. Ремонт и эксплуатация системы водоподготовки в котельных.
7. Особенности эксплуатации газовых котельных.
8. Ремонт и эксплуатация систем водоснабжения.
9. Ремонт и эксплуатация водопроводных сетей.
10. Ремонт и эксплуатация насосных станций и водозаборных сооружений.
11. Ремонт и эксплуатация устройств используемых для измерения температуры.
12. Ремонт и эксплуатация устройств используемых для измерения давления и разрежения.
13. Ремонт и эксплуатация устройств используемых для измерения уровня и расхода.

7 Руководство и контроль за прохождением практики

Руководство и контроль за работой студентов при прохождении практики осуществляется руководителями практики от университета и предприятия. Руководители практики несут персональную ответственность за соблюдение сроков практики, трудовой дисциплины студентов, за полное и качественное выполнение студентами программы практики.

О случаях нарушения студентами порядка прохождения практики сообщают в деканат университета и учебный отдел.

Руководители практики от университета:

- реализуют взаимодействие кафедры с организациями, предприятиями, учреждениями;
- обеспечивают заключение договоров с организациями, предприятиями, учреждениями на прохождение практики;
- устанавливают связь с руководителем практики от организации, совместно с ним составляют рабочую программу проведения практики;
- разрабатывают тематику индивидуальных заданий, принимает участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- несут ответственность совместно с руководителем практики от организации за соблюдение студентами правил техники безопасности;
- контролируют соблюдение сроков практики и ее содержание, оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуального задания и сборе материалов к выпускной квалификационной работе;
- оценивают результаты выполнения студентами программы практики;
- осуществляют сбор отчетов по результатам практики.

Руководство практикой от предприятия осуществляется высококвалифицированный специалист того структурного подразделения организации, где студент проходит практику. Он обеспечивает нормальные условия для прохождения практики студентов в соответствии с программой практики, содействует подбору необходимых материалов по выполнению программы практики и индивидуального задания, по сбору информации для дальнейшего ее использования при написании дипломной работы. Также он привлекает студентов к участию в научно-исследовательской работе, в общественных мероприятиях коллектива. Руководитель практики от предприятия проверяет ведение студентами дневника и отчета по практике, подписывает дневники и составляет краткий отзыв о работе и характеристику, заверенную печатью.

8 Подведение итогов практики

По окончании практики обучающийся должен предоставить на кафедру следующие документы не позднее 7 календарных дней с даты начала занятий или окончания практики:

- заполненный дневник с отзывом (оценкой работы практиканта администрацией и старшим специалистом предприятия). Дневник должен быть заверен подписью ответственного лица и круглой печатью организации;
- отчет по практике. Отчет по практики подписывается обучающимся, проверяется и визируется руководителем практики. Защита отчетов производится в соответствии с установленным графиком защиты отчетов, но не позднее трех месяцев с начала учебного процесса. Нарушение сроков прохождения практики и сроков защиты считается невыполнением учебного плана. По результатам защиты отчетов, а также отзыва с места прохождения практики обучающимся выставляется оценка по практике;
- индивидуальное задание.

Для оформления отчета студенту выделяются в конце практики два-три дня. Защита практики производится на кафедре не позднее двух месяцев после начала учебных занятий.

Студент сдает зачет с оценкой комиссии (три-четыре человека), назначенной деканом (заведующим кафедрой). В состав комиссии входят преподаватель ведущий курс, по которому проводится практика, руководитель практики от вуза и, по возможности, представитель от предприятия (учреждения).

Оценка выставляется студенту на основании отчетных материалов с учетом характеристики непосредственных руководителей и качества защиты отчета. Защита отчета осуществляется в устной форме каждым студентом индивидуально. Если какие-либо задания из настоящей программы и рабочего задания не выполнены, студент обязан объяснить причину невыполнения. На защите отчетов студенты должны доложить, как они

организовали свою работу во время производственной электромонтажной практики, насколько полно выполнили рабочее задание, с какими столкнулись трудностями, обосновать принятые решения и другие действия, которые выполнены в процессе производственной электромонтажной практики.

Критерии оценки практики:

- соответствие представленных отчетных документов требованиям, предъявляемым к их объему и содержанию;
- оценка результатов работы студента непосредственным руководителем практики от подразделения по месту ее прохождения;
- соответствие выполненной работы программе практики;
- качество выполнения студентом заданий, предусмотренных индивидуальным планом практики;
- качество оформления отчетных документов.

Результаты защиты производственной практики отражаются в аттестационных документах. Аттестация производится оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Студенты, получившие оценку «неудовлетворительно» по результатам производственной сервисно-эксплуатационной практике, проходят ее повторно в период каникулярного отпуска.

9 Рекомендуемая литература

9.1 Основная литература

1. Амерханов Р.А. Ерошенко Г.П., Шелиманова Е.В. Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем: учеб. для вузов; под ред. проф. Р. А. Амерханова. – М.: Энергоатомиздат, 2008. – 448 с.
2. Шичков Л.П. Электрический привод [Текст]. – М.: КолосС, 2006.

9.2 Дополнительная литература

1. Баранов Л.А., Захаров В.А. Светотехника и электротехнология - М: КолосС, 2006.- 334 с.
2. Электроника и измерительная техника: Учебник для вузов, (электронный ресурс) /Вознесенский А.С., Шкуратник В.Л./, Издательство Московского государственного горного университета, 2008 г. 461 с., www.knigafund.ru.
3. <http://www.orensau.ru> – Оренбургский государственный аграрный университет
4. <http://www.techno.stack.net> - федеральный портал "Инженерное образование".

Содержание

1 Общие положения.....	2
2 Цели и задачи практики.....	2
3 Место и сроки проведения практики.....	4
4 Обязанности студента-практиканта.....	6
5 Содержание практики.....	6
6 Индивидуальное задание.....	9
7 Руководство и контроль за прохождением практики.....	11
8 Подведение итогов практики.....	13
9 Рекомендуемая литература.....	14
9.1 Основная литература.....	14
9.2 Дополнительная литература.....	15
Приложение.....	17

Приложение А

Утверждаю

Зав. кафедрой «Технический
сервис» И.В. Попов

Задание на производственную сервисно-эксплуатационную практику студенту «3» курса «__» группы направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах профиль «Системы и средства автоматизации технологических процессов»

студенту _____
(ФИО полностью)

Предприятие _____
(форма собственности, район)

Сроки практики с «__» 20 г. по «__» 20 г.

Назначение практики: изучить производственно-технологическую базу (ПТБ) предприятия и ознакомится с функциями всех подразделений, изучить подробно одно из структурных подразделений (по заданию руководителя практики от предприятия) и ведущий технологический процесс эксплуатации электрооборудования или электроустановки (по заданию руководителя практики от университета).

По завершению и результатам практики составить индивидуальный отчет с примерной структурой.

I. Раздел: предприятие _____

1.1. Назначение, основные функции, численность, структура хозяйства.

II. Раздел: Производственно-технологическая база _____

2.1. Ее структура (схема и описание)

2.2. Основной производственный корпус (схема и описание)

III. Раздел: Производственное подразделение _____

3.1. Назначение, виды работ и маркетинговые услуги сторонним организациям

3.2. Структура подразделения, персонал и табель технологического оборудования.

3.3. Планировка помещения с расстановкой оборудования, описание особенностей.

Персонал (профессия, квалификация) и режим его работы.

IV. Раздел: Эксплуатация _____

4.1. Условия работы основных линий, узлов

4.2. Наиболее характерные неисправности

V. Индивидуальное задание _____

Задание принял _____
(подпись) _____ (ФИО)

Ознакомился представитель предприятия _____
(подпись) _____ (ФИО)

Задание выдал «__» 20 г. _____
(подпись) _____ (ФИО)

Приложение Б

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерный факультет

Кафедра «Технический сервис»

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

«Производственная (сервисно-эксплуатационная) практика»

на базе _____ района

(наименование предприятия, организации)

Руководитель практики: *Фамилия И.О., должность* _____ «__» _____ 201_г.
(подпись)

Исполнитель:

Студент: *Фамилия И.О.* курс 3, гр. 1 _____ «__» _____ 201_г.
(подпись)

Направление подготовки (профиль): 27.03.04 Управление в технических системах
профиль «Системы и средства автоматизации технологических процессов»

Руководитель практики от производства _____ *Фамилия И.О.*
(подпись)

Оренбург 201 г.