

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра автоматизации производственных процессов

В.Я. Тойбич

С.П. Санников

КОМПЛЕКСНЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

для студентов всех форм обучения направлений

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»,

27.03.04 «Управление в технических системах»,

Екатеринбург

2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель практики	3
2. Задачи практики	3
3. Роль практики в учебном процессе	3
4. Значение практики	4
5. Сведения об обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплинах	4
6. Протокол согласования междисциплинарных входов и выходов	5
7. Обоснование выбора баз практики студентов	5
8. Содержание практики	6
9. Продолжительность и сроки проведения практики	6
10. Требования к знаниям, умениям и навыкам, которые должны иметь студенты до начала и после окончания практики	6
11. Методические рекомендации по выполнению заданий по практике	7
12. Информационные источники, необходимые для выполнения задания	10
13. Требования к результатам выполнения заданий практики	11
14. Отчет по практике	11
15. Подведение итогов практики	13
16. Литература	14
.....	

1. ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ

2.1. Первая учебная практика проходит в лабораториях кафедры АПП и других смежных кафедр университета и знакомит студентов с направлением научной деятельности кафедры, конкретными разработками сотрудников и с основами будущей профессиональной деятельности.

2.2. Вторая учебная практика преследует цель ознакомления студентов с техническими средствами автоматизации, представленными на кафедре АПП, предусматривает посещение специализированных выставок на различных выставочных площадках г.Екатеринбурга, участие в семинарах кафедры с приглашенными специалистами в области автоматизации, участие студентов в днях науки с подготовкой собственных докладов.

2.3. Производственно-технологическая практика нацелена на закрепление, расширение и углубление знаний, полученных студентами в условиях производства, а также сведений о специфике избранной специальности профессионального образования.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ:

- знакомство с организацией работы предприятий, их функционированием, технической оснащенностью;
- приобретение студентами первичных навыков самостоятельной работы и выработка умений применять их при решении конкретных производственных задач;
- приобщение к языку науки, принятому в отрасли выбранного направления;
- приобретение умения проведения научных исследований;
- приобретение умений в ведении учета, составления и оформления отчета о проделанной работе.

3. РОЛЬ ПРАКТИКИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебные практики являются связующим звеном между прослушанными в течение учебного года теоретическими курсами и практическим техническим решением той или иной задачи.

Производственно-технологическая практика является завершающим этапом практической подготовки студентов и проводится после освоения студентами программ теоретического и практического обучения. Особенностью этой практики является индивидуальное направление работы для каждого практиканта в соответствии с заключенным договором.

4. ЗНАЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Приобретение навыков самостоятельного исследования актуальной научной проблемы или решения реальной инженерной задачи в рамках темы выпускной квалификационной работы.

5. СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ, СОПУТСТВУЮЩИХ И ОБЕСПЕЧИВАЕМЫХ ДИСЦИПЛИНАХ

№	Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
1	Математика, физика, информационные технологии, теоретические основы математической логики в схемотехнике	История автоматизации технических систем (введение в специальность). Основы информационной культуры в техническом вузе	Прикладные средства программного обеспечения контроллеров. Основы проектирования электронных средств автоматизации
2	Электротехника и электроника. Теория автоматического управления. Основы проектирования электронных средств автоматизации	Физические основы микроэлектроники. Прикладные задачи информатики и основы защиты информации. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы энергоэффективности и энергосберегающих технологий в химико-лесном комплексе	Программирование и алгоритмизация. Аналоговая интегральная схемотехника. Операционные системы управления автоматизированным производством
3	Вычислительные машины, системы и сети. Интегрированные системы проектирования и управления (SCADA-системы)	Пневмо-гидроавтоматика. Мониторинг леса электронными средствами (RFID технологии и устройства). Управление жизненным циклом продукции	Дискретная интегральная схемотехника. Автоматизация технологических процессов и производств Проектирование автоматизированных систем

6. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

Обеспечиваемая дисциплина: Основы электропривода машин и механизмов

Направление: 15.03.04

Курс 3 Семестр 5 Трудоёмкость 1 ЗЕТ

Институт: ИАГТС

Кафедра: энергетики

Заведующий кафедрой:

Руководитель практики кафедра АПП

Обеспечивающая дисциплина (практика): производственно-технологическая

Курс 3 Семестр 6 Трудоёмкость 3 ЗЕТ

Институт: ИЛБиДС

Кафедра: АПП

Руководитель практики: назначается приказом ректора

1. В результате изучения обеспечивающей дисциплины (прохождения обеспечивающей практики) обучающийся должен:

иметь представление: об основных типах электроприводных механизмов

знать: устройство, принцип действия электромеханических исполнительных устройств

уметь: производить подключение электроаппаратов к сети, производить выбор технических средств автоматизации

2. Прочие согласуемые положения _____

Заведующий кафедрой, на которой читается обеспечивающая дисциплина

_____ подпись

Заведующий кафедрой, на которой читается обеспечиваемая дисциплина

_____ подпись

7. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА БАЗ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ

В качестве баз производственно-технологической практики студентов выбираются ведущие предприятия, занимающиеся проектированием, разработкой, внедрением и обслуживанием систем и технических средств автоматизации в лесной и деревообрабатывающей отраслях промышленности, жилищно-коммунального хозяйства, а также НПО, выполняющие НИОКР. С рядом организаций заключены долгосрочные договоры о стратегическом сотрудничестве. Также в качестве базы прохождения практики студенты могут выбрать организацию или предприятие, на которых они работают (заочники) или с которыми связаны иными формами взаимодействия.

При прохождении производственно-технологической практики студенты распределяются по следующим подразделениям предприятий:

- отделы АСУ ТП различных производств;
- эксплуатационные участки АСУ ТП;
- участки по монтажу и наладке АСУ ТП;
- пусконаладочные и монтажные участки организаций, специализирующихся в области промышленной автоматике;
- цехи КИПиА крупных заводов и комбинатов;
- цехи по монтажу систем автоматике и телемеханики, щитов и пультов управления и защиты;
- сборочные цехи аппаратов и средств автоматике;
- отделы конструкторских бюро, занимающихся разработкой систем, устройств и приборов автоматике и телемеханики;
- кафедры и лаборатории УГЛТУ.

8. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание каждого вида практики определяется программой, которая разрабатывается кафедрой АПП университета на основании требований следующих документов:

- Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования второго поколения по направлению (специальности);
- СТБ 1.2.1.4-01-05. Система менеджмента качества образования. Программа практики. Требования к содержанию и оформлению;
- СТБ 1.2.1.4-02-05. Система менеджмента качества образования. Программа практики. Процедура разработки.

9. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Продолжительность и сроки проведения практики устанавливаются графиком практик студентов очной и заочной форм обучения на очередной учебный год в соответствии с ФГОС 3-го поколения.

10. ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ СТУДЕНТЫ ДО НАЧАЛА И ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ПРАКТИКИ

До начала прохождения практики студент должен:

- знать теоретические основы проектирования автоматических устройств и систем;
- уметь работать с технической литературой и информационными источниками Интернета;
- иметь навыки расчета простейших электрических цепей;

- иметь представление о выборе и программировании контроллеров, проводить анализ существующих на рынке технических средств автоматизации.

После окончания практики студент должен:

- знать технологию и оборудование производства;
- уметь производить подбор и наладку технических средств автоматизации;
- иметь навыки практической сборки шкафов и пультов управления;
- иметь представление о иерархии информационных систем, применяемых в производстве.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ ПО ПРАКТИКЕ

11.1. Организация работы студента

Требования к организации практики определяются Государственным образовательным стандартом по специальности высшего профессионального образования, программой практики и приказом ректора университета.

Практика в организациях осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми указанные организации независимо от их организационно-правовых форм обязуются принимать на практику студентов университета в указанные сроки и обеспечивать безопасные условия для выполнения программы практики. Для руководства практикой назначается руководитель-куратор от организации (высококвалифицированный специалист).

За неделю до начала практики проводится организационное собрание студентов, на котором разъясняются цель и задачи практики, выдаются программа практики, индивидуальное задание и направление в организацию.

Продолжительность рабочего дня студента-практиканта в период учебной практики независимо от возраста и места прохождения составляет 36 часов в неделю; период производственной практики: в возрасте до 18 лет – не более 36 часов в неделю, в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю (ст. 42, 43 КЗоТ РФ).

С момента зачисления студентов университета на период практики в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

В период прохождения практики за студентами сохраняется право на получение стипендии на общих основаниях.

За период практики, связанной с выездом из Екатеринбурга, при наличии финансирования университета студентам бюджетного обучения выплачиваются суточные в размере, установленном законодательством РФ, также возмещаются расходы по оплате проезда.

11.2. Студент-практикант обязан:

- прибыть на место практики в установленные сроки;
- овладеть теоретическими знаниями и практическими навыками в полном объеме и в установленные сроки выполнить программу практики;
- нести ответственность за выполненную работу и ее результаты;
- подчиняться действующим в УГЛТУ и в организациях правилам внутреннего трудового распорядка, правилам проживания в общежитии, соблюдать правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты;
- получить разрешение руководителя практики на окончание работы;
- подготовить отчет и сдать его руководителю практики от вуза;
- пройти аттестацию по итогам практики в установленные деканатом сроки (не позднее трёх недель с начала очередного семестра).

11.3. Задание по практике

Задания по практике могут быть общие для студентов одной специальности (направления) и индивидуальные, связанные с подготовкой курсовых и выпускных квалификационных работ, участием в коллективных научных исследованиях, в том числе по теме, предложенной предприятием.

В общем задании может быть определена обязательная часть и вариативная, выполняемая по выбору студента по согласованию с руководителем практики. Каждый раздел практики соответствует профессиональным знаниям, полученным студентом к началу практики.

Индивидуальные задания определяются в соответствии с общим заданием по данному виду практики и примерным графиком распределения времени на выполнение студентом отдельных разделов задания практики с учетом особенностей и возможностей базы практики.

Выполнение индивидуального задания должно развивать у студента самостоятельность, организаторские способности, умение находить решения инженерных задач, сочетающиеся с расширением его технического кругозора; умение использовать на практике полученные в университете теоретические знания.

Индивидуальное задание выдается руководителем практики от предприятия и согласуется с руководителем практики от университета.

Индивидуальное задание может предусматривать как описание промышленной системы автоматизации или ее отдельных элементов, так и описание технической документации на типовые элементы автоматических систем, описание инженерных методик проектирования систем и элементов.

Так, в качестве индивидуального задания по проектированию средств автоматизации может быть задана разработка технического задания на проектирование конкретного устройства, прибора, являющихся частью автома-

тической системы: измерителей электрических и неэлектрических величин, преобразующих элементов и устройств, исполнительных устройств (сервомеханизмов), регуляторов. Особое внимание следует обратить на технические условия, которым должны удовлетворять приборы и устройства, на способы проверки и тарировки приборов и элементов.

При изучении автоматизированных систем управления технологическими процессами в качестве индивидуальных заданий могут быть даны описания отдельных подсистем АСУ ТП, их технических средств, алгоритмов, особенностей эксплуатации систем.

Если тема достаточно сложна, то индивидуальное задание может быть выдано по одной теме бригаде студентов из 2-3 человек с тем, чтобы каждый выполнял свою часть задания.

Темы индивидуального задания по специальным техническим вопросам и задания по общественно-политической практике записываются в дневник студента, подписываются руководителем практики от кафедры и студентами, принявшими задание к исполнению.

11.4. ЗА ВРЕМЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

ИЗУЧИТЬ:

- техническую документацию, патентные и литературные источники в целях анализа достигнутого уровня развития в исследуемой прикладной области;
- экспериментальные и аналитические методы построения математических моделей объектов автоматизации и управления;
- компьютерные технологии моделирования и проектирования, необходимые при разработке средств и систем автоматизации и управления;
- отечественные и зарубежные аналоги проектируемых средств и систем автоматизации и управления;

ВЫПОЛНИТЬ:

- сбор, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме, определяемой заданием на практику;
- технико-экономическое обоснование выполняемой разработки;
- комплекс аналитических и/или экспериментальных исследований, определяемый заданием на практику;
- разработку математических моделей и алгоритмов управления с использованием средств компьютерного моделирования, анализа и синтеза;
- анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности.

За время производственно-технологической практики должна быть определена тема выпускной квалификационной работы, обоснована целесообразность ее разработки, намечен план решения поставленной задачи.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

Традиционными источниками информации являются конспекты лекций, учебники и техническая справочная литература библиотеки университета, а также библиотек организаций и предприятий, в которых студент проходит практику. Также широкое применение нашли различные поисковые ресурсы Интернета.

В течение всего срока практики для всей группы студентов работниками предприятия проводятся теоретические занятия, лекции и беседы продолжительностью от двух до четырех часов.

№ раздела	Содержание	Количество часов			Рекомендуемая литература
		Очное	Заочное	Сокращенн. срок	
1	Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности, получение учебно-методических материалов, оформление документов на практику)	4	4	4	Инструкции по технике безопасности, инструкции по технологическим и производственным процессам, должностные инструкции практиканта – стажера на данном предприятии
2	Основной этап (сбор материалов для отчета, обработка и анализ полученной информации)	24	24	24	Выбирается в соответствии с направлением деятельности предприятия
3	Заключительный этап – подготовка отчета по практике	36	36	36	Программа практики, раздел - отчет по практике

Лекции проводятся в соответствии с заранее составленными руководителями практики от университета и от предприятия календарными планами.

Рекомендуемая тематика лекций и бесед руководящих работников предприятия:

1) обзорная лекция о профилактике данного предприятия, история его развития, роль предприятия в народном хозяйстве страны, связь с другими предприятиями;

- 2) специфика технологического процесса на предприятии, номенклатура и характеристики изделий, выпускаемых предприятием;
- 3) особенности работы предприятия в условиях региональных отношений;
- 4) оборудование данного цеха, технология производства, применение новых материалов, новых технологических процессов;
- 5) автоматизация и роботизация технологических процессов на предприятии, применение средств вычислительной техники;
- 6) техническое нормирование, стандарты;
- 7) организация контроля качества изделий;
- 8) достижения отечественной и зарубежной науки и техники в данной отрасли промышленности;
- 9) правила техники безопасности и охраны труда на данном предприятии.

13. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на выработку у студента общекультурных и профессиональных компетенций, определенных учебным планом соответствующих направлений подготовки.

14. ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Отчет по практике является основным документом студента, отражающим выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические знания и навыки. Материалы отчета студент в дальнейшем может использовать в учебной и исследовательской работе, курсовом и дипломном проектировании.

Отчет по практике студент готовит самостоятельно, равномерно в течение всего периода практики, заканчивает и представляет его для проверки руководителю практики от предприятия не позднее чем за 1-2 дня до окончания срока практики.

Отчет составляется по выполненным студентом основной работе, исследованию, проведенным в соответствии с индивидуальным заданием; материалам личных наблюдений, прослушанным во время практики лекциям и беседам, экскурсиям, изученным литературным источникам.

Излагать текст отчета следует четко, в логической последовательности рассматриваемого материала, необходимо стремиться к обоснованности выводов и предложений, точности и краткости приводимых формулировок.

Структура отчета:

- титульный лист (на сайте кафедры АПП);
- содержание;

- описание структуры предприятия, краткая характеристика основных подразделений; критический анализ;
- описание выполненных работ по заданию;
- описание перспективных планов развития производства;
- заключение;
- список использованных литературных источников.

Список должен содержать перечень источников, использованных при выполнении отчета.

Источники следует располагать в порядке появления ссылок в тексте.

Сведения об источниках, включенных в список, необходимо давать в соответствии с требованиями ГОСТ.

Приложения: иллюстрация, таблицы или текст вспомогательного характера допускается давать в виде приложения.

Каждое приложение следует начинать с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова **ПРИЛОЖЕНИЕ**, написанного прописными буквами.

Каждое приложение должно иметь содержательный заголовок.

При наличии в отчете более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами.

В качестве приложения могут быть листинг программы, блок-схемы программ, рисунки. Рисунки выполняются в одном из программных приложений.

Программные документы должны оформляться в соответствии с требованиями ЕСПД. Программные документы должны включать:

- текст программы по ГОСТ 19.401;
- описание программы по ГОСТ 19.402;
- описание применения по ГОСТ 19.502.

Программные документы должны быть сброшюрованы в пояснительной записке в виде приложения.

Текст, поясняющий рисунок, помещается под ним.

Таблицы и рисунки следует помещать после первого упоминания о них в тексте отчета непосредственно сразу в текстовом промежутке или на отдельных листах.

Таблицы должны быть пронумерованы, например: Таблица 1, Таблица В.1. Если таблица имеет название, то его помещают после номера таблицы через тире с прописной буквы (остальные строчные), при этом надпись «Таблица ...» пишется над левым верхним углом таблицы.

Формулы записываются с использованием редактора формул. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в какой они даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки, первую строку объяснения начинают со

слова "где" без двоеточия.

Уравнения и формулы следует выделить в тексте свободными строками. Выше каждой формулы должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено после знака равенства или после знаков минус, плюс, умножения и деления.

Ссылки в тексте на источники допускается приводить в подстрочном примечании или указывать порядковый номер по списку источников, выделенный двумя косыми чертами, например: .../12/. Ссылки на иллюстрации указываются порядковым номером иллюстрации, например: рисунок 1.2.

Ссылки на формулы указываются порядковым номером формулы в скобках, например: ... в формуле (2.1).

На все таблицы должны быть ссылки в тексте, при этом слово **Таблица** в тексте пишут полностью, например: ... в таблице 1.2.

Отчет должен содержать все необходимые пояснительные, расчетные и графические материалы. Формат листов для отчета – А4 или А3 (для чертежей). Отчет должен оформляться в соответствии с требованиями УГЛУТУ.

15. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ ПРАКТИКИ

Завершающим этапом производственно-технологической практики является защита отчета лично каждым студентом в комиссии.

Комиссия по приему и защите отчетов по практике из 2-3 преподавателей под председательством ответственного за практику от кафедры формируется распоряжением заведующего кафедрой. В состав комиссии могут быть включены представители предприятий.

Средняя оценка (по стобалльной системе) по практике выводится из оценки руководителя практики от предприятия, оценки качества отчета, оценки за ответы на вопросы при защите. При этом принимается во внимание характеристика, данная студенту руководителем практики от предприятия.

Результаты защиты практики заносятся в зачетную книжку студента, зачетную ведомость и в кафедральный журнал руководителем практики от университета.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется повторно на практику в период каникул. В отдельных случаях руководство кафедры и факультета могут рассматривать вопрос о дальнейшем пребывании студента в вузе с представлением к отчислению.

Результаты защиты, заключение, выводы и предложения по каждой базе практики вносятся в отчет кафедры установленного образца, который представляется в деканат и учебный отдел университета.

16. ЛИТЕРАТУРА

1. Стандарт вуза СТВ 1.2.1.4-01-08. Программа практики. Требования к содержанию и оформлению.
2. СТВ 1.1.0.0-00-04. Система менеджмента качества образования. Стандарты УГЛТУ. Основные положения.
3. СТВ 1.2.1.4-00-05. Система менеджмента качества образования. Практика. Основные положения.