

**Образовательная автономная некоммерческая организация  
высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Факультет «Строительства и техносферной безопасности»  
Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета Строительства и  
техносферной безопасности

\_\_\_\_\_ А.А. Котляревский

Подпись

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ГРАФИК (ПЛАН)**

**Учебная (ознакомительная) практика**

обучающегося группы \_\_\_\_\_

Шифр и № группы \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество обучающегося \_\_\_\_\_

**Содержание практики**

Этапы практики	Вид работ	Период выполнения
организационно - ознакомительный	1. Проведение общего собрания, на котором проводится разъяснение этапов и сроков прохождения практики, инструктаж по технике безопасности в период прохождения практики, ознакомление: <ul style="list-style-type: none"><li>• с целями и задачами предстоящей практики,</li><li>• с требованиями, которые предъявляются к студентам со стороны руководителя практики;</li><li>• с заданием на практику и указаниями по его выполнению;</li><li>• с графиком консультаций;</li><li>• со сроками представления в деканат отчетной документации и проведения зачета.</li></ul> 2. Выбор объекта практики – предприятия, по которому возможно получить	
прохождение практики	<ul style="list-style-type: none"><li>• ознакомление с выбранным объектом практики;</li><li>• выполнение индивидуального задания, полученного на первом организационно-ознакомительном этапе практики согласно вводному инструктажу;</li><li>• сбор, обработка и систематизация собранного материала;</li><li>• анализ полученной информации;</li><li>• подготовка проекта отчета о практике;</li></ul>	

Этапы практики	Вид работ	Период выполнения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>устранение замечаний руководителя практики</li> </ul>	
отчетный	<ul style="list-style-type: none"> <li>оформление отчета о прохождении практики;</li> <li>защита отчета по практике на оценку.</li> </ul>	

Руководитель практики от Института  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_.

Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

И.О. Фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_г.

Ознакомлен

Подпись

И.О. Фамилия обучающегося

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_г.

**ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ  
ПО ПРАКТИКЕ**

**ДЦО.РФ  
INFO@ДЦО.РФ**

**Образовательная автономная некоммерческая организация**

**высшего образования**  
**«МОСКОВСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Факультет «Строительства и техносферной безопасности»  
Направление подготовки: 27.03.04 Управление в технических системах

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета Строительства и  
техносферной безопасности

(подпись)

А.А. Котляревский

(ФИО декана)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ**

**ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ  
ПО ПРАКТИКЕ**

обучающегося группы \_\_\_\_\_

(шифр и № группы)

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Место прохождения практики:

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего  
образования «Московский технологический институт»

(полное наименование организации)

Срок прохождения практики: с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г. по «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**Содержание индивидуального задания на практику, соотнесенное с  
планируемыми результатами обучения при прохождении практики:**

Содержание индивидуального задания
<b>Изучение деятельности предприятия.</b> <b>Аналитическая часть.</b> Составить общее описание исследуемого объекта – название, местоположение, собственник, статус, направления деятельности предприятия. Изучить номенклатуру выпускаемой продукции, оказываемых услуг предприятия. Изучить нормативную документацию предприятия по охране труда, требования пожарной безопасности, правила внутреннего распорядка (пройти инструктаж). Изучить особенности технологического процесса предприятия. <b>Решение профессиональной задачи.</b> Составить общее описание исследуемого объекта – название, местоположение, собственник, статус, направления деятельности предприятия. Описать номенклатуру выпускаемой продукции, перечень услуг. Составить перечень изученной нормативной документации предприятия по охране труда, требования пожарной безопасности, правила внутреннего распорядка. Составить укрупненную схему технологического процесса предприятия (на уровне этапов). Определить (задать) основные технико-экономические характеристики ТП: мощность, трудоемкость изготовления выпускаемой продукции.

Содержание индивидуального задания	
<b>Изучение АСУ ТП предприятия.</b> <b>Аналитическая часть.</b> Определить уровень автоматизации технологического процесса предприятия. Определить характеристики АСУ ТП предприятия: уровень управления, классификационные признаки АСУ ТП, назначение. <b>Решение профессиональной задачи.</b> Дать характеристику АСУ ТП предприятия: уровень автоматизации, управления, классификационные признаки АСУ ТП, назначение. Составить схемы функциональной и организационной структуры АСУ ТП с указанием структурных подразделений, служб, пунктов управления и отдельных должностных лиц, реализующих функции и задачи управления.	
<b>Изучение архитектуры АСУ ТП предприятия.</b> <b>Аналитическая часть.</b> Проанализировать архитектуру АСУ ТП предприятия. <b>Решение профессиональной задачи.</b> Составить схему автоматизации АСУ ТП с указанием применяемых приборов и других средств автоматизации. Составить укрупненную схему комплекса технических средств АСУ ТП.	
<b>Изучение принципа работы микроконтроллеров управления (микропроцессорного блока управления)</b> <b>Аналитическая часть.</b> Проанализировать техническое средство АСУ ТП (блок управления или устройство системы контроля, автоматизации и управления): наименование, назначение, технические характеристики, принцип работы. Изучить аналоги рассматриваемого технического средства на основе патентного поиска, анализа каталогов фирм-производителей и др. Изучить методы выполнения наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, систем и средств контроля, автоматизации и управления, методы осуществления их регламентного обслуживания на примере рассматриваемого технического средства. Ознакомиться с методиками расчёта устойчивости элементов системы контроля, автоматизации и управления. <b>Решение профессиональной задачи.</b> Выполнить структурную схему выбранной микропроцессорной системы. Составить перечень нормативных документов, содержащих методы выполнения наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, систем и средств контроля, автоматизации и управления, методы осуществления их регламентного обслуживания. Предложить для выбора аналоги применяемого технического средства с улучшенными характеристиками.	

Руководитель практики от Института  
Заведующий кафедрой

должность, ученая степень, ученое звание

подпись

И.О. Фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Задание принято к исполнению

подпись

И.О. Фамилия обучающегося

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

# ОТЧЕТ

## о прохождении практики

обучающимся группы \_\_\_\_\_  
(код и номер учебной группы)

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Место прохождения практики:

Образовательная автономная некоммерческая организация  
высшего образования «Московский технологический институт»  
\_\_\_\_\_  
(полное наименование организации)

Руководитель учебной практики от Института:

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, должность)

### 1. Индивидуальный план-дневник учебной (ознакомительной) практики

Индивидуальный план-дневник учебной практики составляется обучающимся на основании полученного задания на учебную практику в течение организационного этапа практики (до фактического начала выполнения работ) с указанием запланированных сроков выполнения этапов работ.

Отметка о выполнении (слово «Выполнено») удостоверяет выполнение каждого этапа учебной практики в указанное время. В случае обоснованного переноса выполнения этапа на другую дату, делается соответствующая запись («Выполнение данного этапа перенесено на... в связи с...»).

Таблица индивидуального плана-дневника заполняется шрифтом Times New Roman, размер 12, оформление – обычное, межстрочный интервал – одинарный, отступ первой строки абзаца – нет.

№ п/п	Содержание этапов работ, в соответствии с индивидуальным заданием на практику	Дата выполнения этапов работ	Отметка о выполнении
1	Изучение деятельности предприятия:		выполнено
	-Аналитическая часть.		выполнено
	-Решение профессиональной задачи.		выполнено
2	Изучение АСУ ТП предприятия:		выполнено
	-Аналитическая часть.		выполнено
	-Решение профессиональной задачи.		выполнено
3	Изучение архитектуры АСУ ТП предприятия.		выполнено
	-Аналитическая часть.		выполнено
	-Решение профессиональной задачи.		выполнено
4	Изучение принципа работы микроконтроллеров управления		выполнено

	(микропроцессорного блока управления)		
	-Аналитическая часть.		выполнено
	-Решение профессиональной задачи.		выполнено
5	Оформление отчета (текст, рисунки, чертежи).		выполнено
6	Защита отчета.		выполнено

«    » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(подпись)

И.О. Фамилия \_\_\_\_\_

# ПОМОЩЬ С ОТЧЕТАМИ ПО ПРАКТИКЕ

ДЦО.РФ  
INFO@ДЦО.РФ

## 2.Технический отчет

(характеристика проделанной обучающимся работы, выводы по результатам практики)

### 1. Краткая характеристика организации

ООО "ТДК" находится в городе Красноярске, производит светодиодные светильники широкого применения. Компания имеет мощную базу для производства светодиодных светильников, а именно:

- собственные литейные цеха алюминия под высоким давлением;
- цех производства пластмассовых изделий;
- цех окраски;
- цех металлообработки;
- цех производства индивидуальных изделий из различных сплавов металла.

Команда предприятия нацелена на полное погружение в технологический процесс производства, чтобы получить лучший продукт в своем сегменте. Главная цель ООО "ТДК" – это честность и надежность. Кроме этого, производство нашей организации обеспечивает заказчика в кратчайшие сроки высокотехнологичной светодиодной продукцией. Мы уделяем особое внимание к выбору поставщиков комплектующих светодиодных светильников. Приоритетом для нашего предприятия являются производители или официальные представители в России. Для того, чтобы снизить себестоимость и иметь конкурентную цену на нашу продукцию закупка комплектующих осуществляется большими партиями. На нашем производстве выполняется практически полный цикл изготовления светодиодных светильников, который включает в себя: цех литья под высоким давлением, а также литье любых не стандартных изделий.

Готовая продукция попадает на склад и ждет отгрузки собственным транспортом до покупателя в пределах города Красноярска или до терминала транспортной компании. Анализируя рынок светотехнической продукции, конструкторский отдел создает лучший продукт в своем сегменте, начиная от бытового применения до сверхмощных прожекторов, применяемых на мачтовом освещении. Специалисты по светотехнике, анализируя техническое задание, которое предоставляет потенциальный покупатель, находят оптимальное решение, ссылаясь на СНиПы и ГОСТы.

Кроме этого, специалисты имеют опыт реализации сложных задач с применением нестандартных решений для достижения максимального эффекта от применения нашей продукции. Постоянный мониторинг рынка светодиодной продукции дает возможность работы на опережение при внимательном изучении новинок. После тщательного тестирования инновационная продукция (решение) внедряются в производственный процесс.

В ходе прохождения практики в организационной структуре управления ООО «ТДК» был выделен цех электротехники, в котором были изучены:

- нормативная документация на производство электронных изделий различного



назначения и сложности;

- технология монтажа SMD компонентов;
- рекомендации по: тестированию, настройке и выходному контролю изготовленных радиоэлектронных изделий;
- особенности документооборота в рамках цеха и на предприятии.

Решение задач автоматизации документооборота на предприятии невозможно без анализа функциональной схемы АСУ.

АСУ «ООО «ТДК» является сложной системой, объединяющей в себе подсистемы, решающие поставленные перед ними задачи. Для благополучного решения поставленных задач необходима двусторонняя связь между подсистемами (т.е. информация, используемая одной из подсистем должна быть доступна любой другой подсистеме). И лишь при этом условии возможно безотказное функционирование всей системы в целом.

Использование автоматизированных систем управления в управляющих структурах компании позволяют достичь следующих результатов:

- высокого качества готовой продукции;
- оптимальной загрузки производственных мощностей;
- снижения производственных затрат;
- увеличения прибыли;
- эффективного использования финансовых ресурсов;
- увеличения эффективности капитальных вложений.

В данной организации в функции директора входит контроль над сделками, подписание договоров и утверждение списка требований и условий договора.

В обязанности менеджера входит поиск новых поставщиков и покупателей, а также встречи и доведение клиентов до подписания договора. Кроме всего прочего менеджер подготавливает договор перед его подписанием.

В обязанности главного бухгалтера входят все расчеты с дебиторами и кредиторами, выплата заработной платы, уплата налогов и сборов, составление годовой отчетности.

## 2. Изучение АСУ ТП

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) – группа решений технических и программных средств, предназначенных для автоматизации управления Технологическим процессом. Может иметь связь с более общей автоматизированной системой управления предприятием (АСУП).

Под АСУ ТП обычно понимается целостное решение, обеспечивающее автоматизацию



технологических процессов. Частным случаем может быть автоматизация на производстве в целом или каком-то его участке, выпускающем относительно завершённое изделие. АСУ ТП как и технологический процесс не привязаны к производству каких либо изделий и могут представлять собой представление услуги, к примеру Технологический процесс подготовки воздуха в здании, Технологический процесс очистки воды или сточных вод.

Понятие «автоматизированный», в отличие от понятия «автоматический», подчёркивает необходимость участия человека в отдельных операциях, как в целях сохранения контроля над процессом, так и в связи со сложностью или нецелесообразностью автоматизации отдельных операций.

Составными частями АСУ ТП могут быть отдельные системы автоматического управления (САУ) и автоматизированные устройства, связанные в единый комплекс. Такие как системы диспетчерского управления и сбора данных (SCADA), распределенные системы управления (DCS), системы противоаварийной защиты (ESD) и другие более мелкие системы управления (например, системы на программируемых логических контроллерах (PLC)).

Как правило, АСУ ТП имеет единую систему операторского управления технологическим процессом в виде одного или нескольких пультов управления, средства обработки и архивирования информации о ходе процесса, типовые элементы автоматики: датчики, устройства управления, исполнительные устройства. Главной особенностью АСУ ТП является периодическое либо регулярное участие человека-оператора в ее работе. Роль оператора состоит в периодическом либо регулярном контроле за системой операторского управления.

Для информационной связи всех подсистем используются промышленные сети. Поскольку в промышленной автоматизации сетевые интерфейсы могут быть неотъемлемой частью соединяемых устройств, а сетевое программное обеспечение прикладного уровня модели OSI выполняется на основном процессоре промышленного контроллера, то отделить сетевую часть от устройств, объединяемых в сеть, иногда физически невозможно.

В развитии АСУ ТП наблюдалось последовательное усложнение задач, стоящих перед системами управления от управления отдельными установками и параметрами, к автоматизации процессом в целом, автоматизации систем управления. Использование современных АСУ ТП позволяет не только эффективно осуществлять управление и контроль в производственной сфере, но и частично исключить влияние человеческого фактора в управлении, что позволяет избежать ошибок. В настоящее время актуальными являются вопросы повышения автономности АСУ ТП, перераспределения функций в направлении увеличения нагрузки в принятии решений на АСУ. Актуальными в данном случае выступают вопросы развития интеллектуальной составляющей АСУ ТП в направлении создания

алгоритмов реагирования в режиме реального времени на возникающие критические ситуации. Активное использование в АСУ ТП беспроводных технологий вызывает повышенные требования к обеспечению безопасности от несанкционированного доступа.

### 3. Изучение архитектуры АСУ ТП предприятия

АСУ ТП предназначены для выработки и реализации управляющих воздействий на ТОУ в соответствии с принятым критерием управления и с помощью современных средств ЭВМ.

Критерий управления – это соотношение, характеризующее качество работы ТОУ в целом, выраженный в числовой форме и принимающий конкретные фиксированные значения.

Одними из распространенных целей создания АСУ ТП могут быть:

- увеличение прибыли предприятия;
- повышение качества продукции;
- экономия электроэнергии и других производственных ресурсов;
- улучшение технологии производства продукта;
- повышение эффективности использования производственных ресурсов;
- улучшение тяжелых условий труда;
- обеспечение безопасности ТОУ;
- повышение экологичности производства;
- оптимизация режимов функционирования ТОУ.

Классификация функций АСУ ТП показана на рисунке 1.



Рисунок 1 – Классы функций АСУ ТП

К основным управляющим функциям АСУ ТП относятся выработка и реализация рациональных управляющих воздействий на основе имеющейся информации для эффективного выполнения технологического процесса.

Информационная функция АСУ ТП состоит в обеспечении управляющей функции соответствующей информацией: состоянием технологического процесса через значение его параметров, косвенными вычисляемыми показателями, оценку и прогноз состояния производственного комплекса, подготовка информации в вышестоящие уровни управления, формирование сведений в надлежащей форме для оперативного персонала и тому подобное.

Содержание вспомогательных функций определяется внутренними потребностями самой АСУ ТП в целях нормального функционирования системы, например, ремонт оборудования, утилизация отходов, обеспечение материалами и тому подобное.

Как и любая автоматизированная система АСУ ТП включает несколько видов обеспечения (рисунок 2).



Рисунок 2 – Виды обеспечения АСУ ТП

Математическое обеспечение АСУ ТП представляет собой эксплуатационную документацию, содержащую описание методов и алгоритмов, разработанных при создании данной АСУ ТП и обеспечивающих решение технологических задач.

Техническое обеспечение АСУ ТП включает аппаратные и технические средства, обеспечивающие хранение, обработку, представление и передачу информации по системе и из системы на вышестоящие уровни, а также устройства и оборудование, реализующие

технологический процесс.

Программное обеспечение АСУ ТП – совокупность программ, обеспечивающих функционирование всех цифровых вычислительных средств АСУ ТП (контроллеры, серверы, рабочие и инженерные станции, программаторы, панели оператора), а также решающих все функциональные задачи на этапах разработки, наладки, тестирования и эксплуатации системы.

Информационное обеспечение АСУ ТП – совокупность входных и выходных сигналов, а также массивов информации, формируемых в АСУ ТП, характеризующих состояние технологического оборудования и эксплуатационной документации, используемых при создании и функционировании АСУ ТП.

Организационное обеспечение АСУ ТП – совокупность документов, устанавливающих порядок и правила функционирования оперативного персонала АСУ ТП, а также организационные мероприятия, направленные на успешное внедрение системы и на безопасное ведение технологического процесса.

Метрологическое обеспечение АСУ ТП – совокупность технических средств, требований, положений, правил, норм и методик, направленных на достижение единства и требуемой точности измерений в составе АСУ ТП.

Лингвистическое обеспечение АСУ ТП – языки программирования, описания и манипулирования данными, описания алгоритмов управления АСУ ТП.

Методическое обеспечение АСУ ТП – документы, в которых содержится состав АСУ ТП, правила эксплуатации ее компонентов, последовательные операции для решения задач управления и инструкции по обслуживанию оборудования.

Алгоритмическое обеспечение АСУ ТП – совокупность алгоритмов функционирования подсистем АСУ ТП, которая реализуется в виде программ. Например, алгоритмы первичной обработки информации (ПОИ), стабилизации, оптимизации, программно-логического управления и так далее.

Правовое обеспечение АСУ ТП – представляет собой совокупность норм (выраженную в нормативных актах), которые устанавливают и закрепляют организацию этих систем, их цели, задачи, структуру и функцию, правовой статус АСУ ТП и всех её звеньев, и регламентируют процессы создания и функционирования АСУ ТП.

#### **4. Изучение принципа работы микроконтроллеров управления (микропроцессорного блока управления)**

Приведена функциональная схема системы управления. Установлены взаимосвязи между параметрами входного и выходного отверстия пневматической камеры и скоростью ее наполнения и спуска. Получены математические зависимости, описывающие пневматическую камеру, наполненную воздухом при заданных начальных условиях в данный момент времени. В работе представлена установка, в которой реализована микропроцессорная система управления параллельной работой шаговых двигателей, приведена структурная схема системы управления.

Установка содержит микроконтроллер, который производит полное управление шаговым двигателем. При изучении дисциплин технического профиля важную роль играет не только освоение каких-либо принципов, лежащих в основе автоматизированных систем контроля и управления, но и возможность применения данных принципов на практике. В последнее время, современные технические системы чаще ориентируются на использовании программируемых контроллеров, что обусловлено их быстрым развитием. Актуальным в этой области является вопрос об управлении шаговыми двигателями, которые широко применяются в современной науке и технике.

Для возможности практического применения знаний о параллельном управлении несколькими шаговыми двигателями, нами была разработана и реализована установка.

Структурная схема (рис. 3) установки, содержащей систему управления содержит следующие элементы: 1.БП — Блок питания; 2.МК — микроконтроллер, который управляет всей периферией устройства; 3.ДШД (1–3) — Драйвер шагового двигателя; 4.ШД (1–3) — шаговый двигатель; 5.БРН (1–3)— блок регулировки направления вращения шагового двигателя; 6.БС (1–3) — блок регулировки скорости вращения.

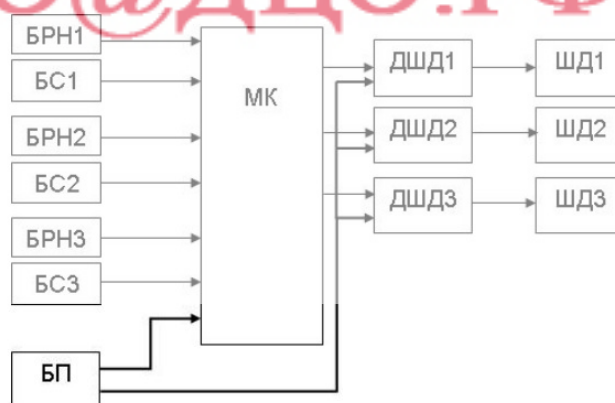


Рисунок 3 – Структурная схема

Основным узлом системы является микроконтроллер. Микроконтроллер обрабатывает данные, и в зависимости от программы отправляет управляющий сигнал на драйвер ШД. В системе реализовано так же ручное управление, состоящее из блоков БРН 1–3 и БС 1–3, с



помощью которых можно вращать двигатель в произвольном направлении и изменять скорость его вращения, вне зависимости от программы.

Для опытной проверки разработанной системы управления была собрана установка, содержащая систему управления параллельной работы трех ШД. Устройство содержит корпус, систему управления, выход для подключения микроконтроллера к компьютеру. Для установки выбран микроконтроллер AtMega2560 на базе аппаратной вычислительной платформы Arduino AtMega 2560, так как он легко программируется и настраивается под любую несложную задачу с помощью среды разработки на языке Processing/Wiring.

Контроллер имеет 54 цифровых входа/выхода и 16 аналоговых входов/выходов, что достаточно для подключения трех шаговых двигателей, тумблеров изменения направления вращения и переменных резисторов. Для исследования системы управления совместной работы шаговых двигателей, предлагается написать программу в специальной среде программирования для данного микроконтроллера, которая имеет Си-подобный язык программирования, затем произвести ее загрузку на микроконтроллер запустить стенд и убедиться в правильности перемещения шагового двигателя.

Разработанная установка позволяет изучить основы микропроцессорного управления шаговым двигателем. Данная установка внедрена в учебный процесс Волгоградского государственного технического университета и используется при проведении лабораторных работ по дисциплинам «Системы управления автоматизированными электроприводами» и «Автоматизированный электропривод промышленных установок».

Обладая памятью, ПЛК в зависимости от предыстории событий, способен реагировать по-разному на текущие события. Возможности перепрограммирования, управления по времени, развитые вычислительные способности, включая цифровую обработку сигналов, поднимают ПЛК на более высокий уровень в отличие от простых комбинационных автоматов.

Необходимость применения специализированных входов возникает в случаях, когда непосредственная обработка некоторого сигнала программно затруднена, например, требует много времени. Наиболее часто ПЛК оснащаются специализированными счетными входами для измерения длительности, фиксации фронтов и подсчета импульсов.

«\_\_»\_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

ФИО обучающегося

### 3. Основные результаты выполнения задания на учебную практику

В этом разделе обучающийся описывает результаты анализа (аналитической части работ) и результаты решения задач по каждому из пунктов задания на учебную практику.

Текст в таблице набирается шрифтом Times New Roman, размер 12, оформление – обычное, межстрочный интервал – одинарный, отступ первой строки абзаца – нет.

№ п/п	Результаты выполнения задания по практике
1	Составлено описание объекта исследования – ООО «ТДК», расположенное Красноярский край, г. Красноярск, ул. Пограничников, д. 31. Описаны собственник, статус, направления деятельности. Составлен перечень выпускаемой продукции, оказываемых услуг предприятия, включающий системы автоматизации (шкафы управления, системы телемеханики). Составлен перечень нормативной документации предприятия по охране труда, требования пожарной безопасности, правила внутреннего распорядка. Составлена укрупненная схема технологического процесса предприятия на примере автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии.
2	Определены характеристики АСУ ТП, функционирующей в ООО «ТДК»: уровень автоматизации, управления, классификационные признаки АСУ ТП, назначение. Составлена схема функциональной структуры АСУ ТП ООО «ТДК», имеющая различные функциональные подсистемы, каждая из которых решает свой комплекс задач. Составлена схема организационной структуры АСУ ООО «ТДК», включающая различные подразделения предприятия.
3	Проанализирована архитектура АСУ ТП ООО «ТДК». Составлена схема автоматизации АСУ ТП. Составлена укрупненная схема комплекса технических средств АСУ ТП, включающая контроллеры, средства вычислительной техники.
4	Изучены и описано назначение, внешний вид, принцип работы и характеристики КС и ПЛК. Выявлены аналоги ТС. Изучены требования и составлен перечень нормативных документов, содержащих методы выполнения наладки измерительных и управляющих средств и комплексов, систем и средств контроля, автоматизации и управления, методы осуществления их регламентного обслуживания ТС.



#### 4. Заключение руководителя от Института

Руководитель от Института дает оценку работе обучающегося исходя из анализа отчета о прохождении учебной практики, выставя балл от 0 до 20 (где 20 указывает на полное соответствие критерию, 0 – полное несоответствие) по каждому критерию. В случае выставления балла ниже пяти, руководителю рекомендуется сделать комментарий.

Итоговый балл представляет собой сумму баллов, выставленных руководителем от Института.

№ п/п	Критерии	Балл (0...20)	Комментарии (при необходимости)
1	Понимание цели и задач задания на учебную практику.		
2	Полнота и качество индивидуального плана и отчетных материалов.		
3	Владение профессиональной терминологией при составлении отчета.		
4	Соответствие требованиям оформления отчетных документов.		
5	Использование источников информации, документов, библиотечного фонда.		
	Итоговый балл:		

Особое мнение руководителя от Института (при необходимости):

ДЦО.РФ  
INFO@ДЦО.РФ

Обучающийся по итогам учебной (ознакомительной) практики заслуживает оценку «\_\_\_\_\_».

« » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Руководитель от Института

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
И.О. Фамилия