

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение города Москвы
«Политехнический колледж им. Н.Н. Годовикова»
(ГБПОУ ПК им. Н.Н. Годовикова)

Методические рекомендации
по выполнению отчета по практике

Составитель М.Ю. Исупов

Москва 2019

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические рекомендации по организации практики по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств составлены в соответствии с Государственными требованиями для получения первичных профессиональных навыков и направлены на закрепление и расширение теоретических знаний, и получение первичных профессиональных умений по профессиональному модулю ПМ.01:

Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

(название ПМ)

Одним из важных требований при подготовке высококвалифицированных специалистов в области автоматизация технологических процессов и производств является прохождение студентами производственной практики на предприятиях.

На этой практике студенты знакомятся с организационной структурой предприятий или организаций, с производственными процессами и нормативно-технической документацией.

Цель практики:

Целью производственной практики является контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации.

Задачами практики являются:

- осуществление выбора метода и вида измерения, средства измерения;
- пользование измерительной техникой, различными приборами и типовыми средствами автоматизации;
- проведение поверки, настройки приборов;
- снятие характеристик и производство подключения приборов;
- ориентирование в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;
- обеспечение выбора элементов автоматики для конкретной системы управления, исполнительных элементов и устройств мехатронных систем.

В результате прохождения практики студент должен:

приобрести практический опыт:

- проведения измерений различных видов;
- произведения подключения приборов.

закрепить полученные знания о:

- видах и методах измерений;
- основных метрологических понятиях, нормируемых метрологических характеристиках;
- типовых структурах измерительных устройств, методах и средствах измерений технологических параметров;
- принципах действия, устройствах и конструктивных особенностях средств измерения;
- назначении, устройствах и особенностях программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональных возможностях, органов настройки и контроля.

По окончании прохождения практики обучающиеся обязаны предоставить документацию:

1. Дневник практики.
2. Отчет по практике.
3. Аттестационный лист о прохождении практики.
4. Справку с места работы о прохождении практики.

Итогом завершения работы является экзамен (квалификационный).

Студент получает оценку по практике и допуск к экзамену (квалификационному) по профессиональному модулю, если он:

- не имел пропусков практики без уважительной причины;
- оформил отчет по практике в соответствии с требованиями;
- оформил дневник прохождения практики в соответствии с требованиями;
- выполнил, отразил в отчете и защитил выполнение индивидуального задания.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

- Первый день – инструктаж зав. практикой по прохождению производственной практики, инструктаж по технике безопасности и охране труда в организации.
- Весь срок практики – работа в организации.
- Предпоследний день - оформление отчета, сдача документов по практике, защита индивидуального задания.
- Последний день – если практика производственная, то проведение экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю.

Методические указания по выполнению индивидуального задания

Индивидуальное задание для каждого студента включает задания, охватывающие материалы профессионального модуля ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации:

✓ Ознакомиться с предприятием, его структурой и структурным подразделением.

✓ Освоить вводный инструктаж предприятия.

✓ Освоить инструктаж на рабочем месте предприятия.

✓ Ознакомиться с рабочим местом, должностными инструкциями.

Ознакомиться с технологическим процессом: оборудованием, назначением, характеризующими параметрами и средствами автоматизациями, которые осуществляют контроль и управление процессом.

✓ Изучить руководства по эксплуатации к средствам автоматизации нижнего и верхнего уровня управления. Знать условия эксплуатации, правила монтажа, настройки, ремонта и обслуживания средства автоматизации.

- ✓ Осуществить выбор метода измерения и вида измерения для проведения измерений различных технологических параметров.
- ✓ Выбрать элемент автоматики для конкретной системы управления, исполнительных элементов и устройств мехатронных систем.
- ✓ Провести измерения различных технологических параметров.
- ✓ Провести необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем. Рассчитать и выбрать регулирующие органы.
- ✓ Провести поверку и настройку приборов.
- ✓ Снять характеристики и провести подключения приборов.
- ✓ Выбрать закон регулирования на объектах, расчет и установка параметров настройки регуляторов.
- ✓ Уметь ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем.
- ✓ Применить средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.

Структура отчета по практике, требования к его содержанию и оформлению

Примерный объем отчета по производственной практике должен составлять 10-20 страниц.

Отчет оформляется на белой стандартной бумаге (формат А4).

Оформление текста:

- параметры страницы: слева не менее 25 мм, справа - 10 мм, снизу и сверху - 20 мм;
- шрифт – Times New Roman, 14 пт, межстрочный интервал – полуторный;

– страницы нумеруют арабскими цифрами. На титульном листе номер не ставится, на последующих страницах номер проставляют в правом нижнем углу.

Рекомендуется следующая структура и содержание отчета:

Титульный лист

Введение.

Указываются: сроки проведения практики, база практики, занимаемые во время практики должности. Приводится аннотация достигнутых за время практики целей и решенных задач, общая характеристика предприятия и подразделений, где проходила практика.

Раздел I.

Приводятся краткие сведения об истории развития предприятия, основной номенклатуре выпускаемой продукции.

Кратко характеризуется организационная структура предприятия и достижения в области качества выпускаемой продукции.

Раздел II.

Состоит из нескольких подразделов, в которых приводится основная содержательная часть материалов по вопросам практики (в соответствии с индивидуальным заданием).

Выводы и предложения. Заключение.

Приводится всесторонняя оценка результатов практики.

На основании комплекса полученной информации, студент должен сделать общие выводы и рекомендации по организации работы предприятия и изложить их в отчете.

Качество и практическая ценность подготовленных студентами выводов и рекомендаций определяют общую оценку студента по итогам прохождения практики.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ РИСУНКОВ

Рисунки должны иметь сплошную нумерацию и названия (под рисунком слева).

Словом «рисунок» обозначаются все иллюстративные примеры, графики, диаграммы и т.п. На все рисунки должны быть указания в тексте в следующем виде:

Текст текст текст текст текст (см. Рисунок n*). Текст текст текст текст.

*n – номер рисунка

Примеры оформления рисунков:

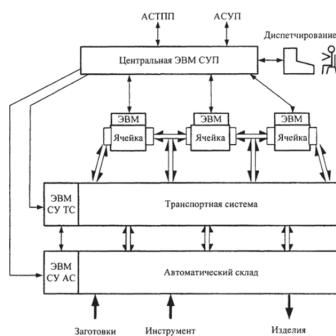


Рисунок n. Название рисунка

ОФОРМЛЕНИЕ В ДОКУМЕНТАХ ТАБЛИЦ И ВЫВОДОВ

Таблицами называют особую пространственную форму подачи цифровых или словесных сведений. Таблицы используются для лучшей наглядности и сравнения показателей. Таблицы могут быть разной сложности. Образец таблицы:

Таблица 1.1.

Обозначение степени защиты от воздействий окружающей среды

Степень защиты	Защита от твердых тел	Защита от влаги
0	Защита отсутствует	Защита отсутствует
1	Защита от тел диаметром более 50 мм	Защита от вертикально падающих капель
2	Защита от тел диаметром более 12 мм	Защита от капель воды, падающих под углом 15° от вертикали

3	Защита от тел диаметром более 2,5 мм	Защита от дождя, падающего под углом 60° от вертикали
---	---	--

Таблицы нумеруют. Нумерация таблиц производится аналогично нумерации математических формул. Если таблица в тексте одна, то она должна быть обозначена: «**Таблица 1**». Точка как знак препинания при оформлении таблиц не ставится.

Тематический заголовок таблицы должен быть кратким, четким, точно отражающим содержание таблицы. Ставится обычно под нумерационным заголовком. Знак препинания в конце заголовка не ставится. Тематического заголовка таблицы в ряде случаев может и не быть (например, если таблица имеет вспомогательное значение).

Графы и строки таблицы должны иметь заголовки, выраженные именем существительным в именительном падеже без произвольного сокращения слов. Подзаголовки граф и строк должны быть согласованы с заголовками. Первое слово заголовка (и подзаголовка) пишется с прописной буквы. Если элементы подзаголовка нижнего уровня грамматически подчинены подзаголовку верхнего уровня, то подзаголовок нижнего уровня пишется со строчной буквы.

Если таблица печатается более чем на одной странице, графы таблицы должны быть пронумерованы, и на следующих страницах печатаются только номера этих граф. Над последующей частью в этом случае пишут слова «Продолжение таблицы...», «Окончание таблицы...».

Продолжение таблицы 00

1	2	3	4	5
Итого:				

* Сноски или примечания

Не допускается вводить в таблицу графу «номер по порядку». В случае необходимости нумеровать строки их порядковые номера ставятся перед заголовками строк, в боковике, а после цифры, обозначающей номер строки, ставится точка.

Числовые значения показателей, приводимых в графах, проставляются на уровне последней строки наименования показателей. Словесная характеристика показателей, в отличие от цифровой, должна начинаться на уровне первой строки наименования показателей. При отсутствии данных в соответствующих графах обязательно проставляется прочерк.

Повторяющиеся слова в заголовках строк, если таблица не разделена горизонтальными линиями, могут заменяться кавычками. Повторяющиеся цифры, математические записи обозначения марок материалов, знаки, №, %, символы заменять кавычками не разрешается.

Если в таблице строки в боковике разделены горизонтальными линиями, текст повторяется полностью.

Текст в графах таблицы оформляется следующим образом:

- начальная буква текста - прописная, за исключением случаев, когда текст должен служить образцом написания и первое слово не является именем собственным;
- если ведущее слово - существительное, то оно ставится в именительном падеже;
- точка в конце строки не ставится. Внутри текста знаки препинания ставятся в соответствии с правилами пунктуации.

Большие таблицы допускается в необходимом случае представлять на листах большего, чем А4 формата, которые затем складываются на формат А4.

Типичными примерами оформления таблиц являются следующие образцы с демонстрацией оформления сносок и примечаний. Тематические заголовки даны в двух вариантах: центрованным и флаговым способами.

Таблица 00

Космические скорости для земли

Высота над землей, км	Скорость, км/ч	
	первая космическая	вторая космическая
10000	4,93	6,98
20000	3,89	5,50
50000	2,66	3,76
100000	1,94	2,74
930000*	0,65	0,93

* Эта высота определяет границу околоземного космического пространства.

Примечания: 1. Значения космических скоростей даны при отсутствии атмосферы.

2. Третья космическая скорость составляет 16,67 км/с.

Таблица 00

Давление газов в цилиндре четырехтактного двигателя
внутреннего сгорания

Процесс	Давление
Карбюраторный д.в.с.	
Конец процесса впуска	0,07-0,09 (0,7-0,9)
То же, сжатия	0,5-0,9 (5-9)
" сгорания	3,0-3,5 (30-35)
" расширения	0,5-0,6 (5-6)

Примечание: Значения температуры газов в цилиндре двигателя внутреннего сгорания см. в табл. 00.

Ссылка в тексте на таблицу обязательна. Выполняется она по примеру: (табл. 1.4). Слова типа «смотри», сокращенно в скобках «см.» при этом не пишутся. Размещение таблицы рекомендуется выполнять по одному из вариантов: непосредственно под текстом, где она упоминается впервые, на следующей странице (не далее) или в приложении к документу.

Выводами называют такую форму подачи цифрового материала, когда в связи с его небольшим объемом нецелесообразно оформлять таблицу. В выводе, в отличие от таблицы, колонки должны быть разделены не линиями, а отточиями. Например:

Максимальная скорость автомашин, км/ч	
Автомобили:	
«Москвич-2138».....	122
«Жигули» (ВАЗ-2121).....	130
Автобусы:	
РАФ-977Д.....	110
РАФ-2203М.....	120

Выводы не нумеруются. Выводы, как и таблицы, могут иметь тематический заголовок, приложения и сноски.

ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

(перечисляются все индивидуальные задания)

Задание 1

Пройти инструктаж по технике безопасности.

Задание 2

Освоить контроль и метрологическое обеспечение средств автоматизации по индивидуальным, заданным режимам и параметрам работы технологического оборудования. Освоить технику измерения параметров систем автоматики, электрических сигналов, научиться работать с приборами

непосредственной оценки аналоговыми и цифровыми. Освоить работу с приборами формирования электромагнитных сигналов: измерительными генераторами, осциллографами. Освоить работу по моделированию несложных систем автоматизации в программах LabVIEW, Multisim 10. Освоить работу на базе модульных приборов PXI National Instruments 1033.

Перечень учебной литературы, интернет - ресурсов

Основные источники:

1. Закон "Об обеспечении единства измерений".
2. Закон "О техническом регулировании".
3. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроение [текст]: учеб. пособие для студ. СПО/ Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. - М.: Академия, 2017 - 288с.
4. Ившин В.П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: учеб. пособие /— 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 402 с.
5. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, испытаний и контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 307 с.
6. Латышенко К.П. Общая теория измерений [Электронный ресурс] / К.П. Латышенко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 300 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20398.html>
7. Рульников А.А. Автоматическое регулирование: Учебник. - 2-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 219 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование)
8. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 284 с.

Дополнительные источники:

1. Бесекерский В.А. Теория систем автоматического управления. /Бесекерский В.А., Попов Е.П. – СПб: Изд-во «Профессия», 2014.
2. Брюханов В.Н. Теория автоматического управления: Учебник для вузов /Брюханов В.Н., Косов М.Г., Протопопов С.П. и др.; под редакцией Ю.М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 2013.
3. Коновалов Б.И. Теория автоматического управления: учебное пособие / Б.И. Коновалов, Ю.М. Лебедев. - 3-е изд., доп. и перераб. - СПб. : Лань, 2010. - 224 с.
4. Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие / И.А. Лежнина, А.А. Уваров; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 120 с.
5. Петраков Ю.В. Теория автоматического управления технологическими системами. Изд. «Машиностроение», 2012.
6. Семенов В.В. Математическая теория управления в примерах и задачах: Учебное пособие. / Семенов В.В., Пантелеев А.В., Бартаковский А.С. – М.: Издательство МАИ, 2014.
7. Управляющие системы и автоматика для мехатроники. Под редакцией Д. ШМИДА (перевод с немецкого). Изд. «ТЕХНОСФЕРА», 2012.
8. Шишмарев В.Ю. Измерительная техника. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.-288 с.
9. Шишмарев В.Ю. Средства измерений. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.-320 с.
10. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления - М.: Издательский центр «Академия», 2011.

Интернет-ресурсы:

1. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru> , свободный. – Загл. с экрана.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное профессионального образовательное
учреждение города Москвы
«Политехнический колледж им. Н.Н. Годовикова»
(ГБПОУ ПК им. Н.Н. Годовикова)

ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Вид практики Производственная

(учебная / производственная)

На базе предприятия (организации) ООО «Автоматизация технологий «МИР»»

(полное наименование предприятия / организации)

Наименование профессионального модуля ПМ. 01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

(наименование профессионального модуля ПМ)

Специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование специальности)

Выполнил:

Студент ____2__ курса
Учебной группы 2А-8

Иванов Иван Иванович
(ФИО)

(подпись)

**Руководитель практики от
предприятия:**

Петров Сергей Сергеевич,
главный специалист
(ученая степень, звание, должность)

(ФИО)

(подпись)

**Руководитель практики от
колледжа:**

Сергеев Сергей Иванович,
преподаватель
(ученая степень, звание, должность)

(ФИО)

(подпись)

5(отл)

(оценка)

27.09.2019

(дата защиты)

Москва 2019 г.

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Политехнический колледж им. Н.Н. Годовикова»

ДНЕВНИК
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Иванова Ивана Ивановича

(фамилия, имя, отчество студента)

Студента 2 курса 2А-8 группы

Форма обучения очная

Специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Период прохождения практики: с «02» сентября 2019 г. по «27» сентября 2019 г.

Место прохождения практики: ООО «Автоматизация технологий «МИР»»

Дата сдачи дневника-отчёта «27» сентября 2019г.

Москва

2018/2019 учебный год

1. РУКОВОДИТЕЛИ ПРАКТИКИ

1. Заведующий практикой от образовательного учреждения Сергеев Сергей Иванович, 8-929-999-99-99

(Ф.И.О., телефон)

2. Руководитель практики от образовательного учреждения Сергеев Андрей Петрович, 8-903-333-33-33

(Ф.И.О., телефон)

3. Руководитель практики от предприятия Петров Сергей Сергеевич, 8-965-666-66-66

(Ф.И.О., должность, телефон)

ПАМЯТКА

студенту, убывающему на практику

Цель практики:

- Закрепление, расширение, систематизация знаний, совершенствование профессиональных умений, навыков и компетенций при решении конкретных производственных задач.
- Знакомство со спецификой профессиональной деятельности в организациях.
- Проверка профессиональной готовности самостоятельной трудовой деятельности.
- Углубление интереса к специальности.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПРАКТИКИ **(ознакомительный этап практики)**

1. Студент перед началом практики обязан принять участие в организационном собрании по практике.
2. Получить дневник, структуру отчета, индивидуальное задание и направление на практику.
3. Заполнить в течение собрания под руководством руководителя практики от учебного заведения соответствующие разделы дневника.
4. Выяснить адрес и маршрут следования к месту практики и должностных лиц или подразделение, к которому должен обратиться по прибытию на практику.
5. Иметь при себе документы, подтверждающие личность (паспорт), для оформления допуска к месту практики.
6. В случае отказа в оформлении на практику (по любым спорным вопросам) немедленно связаться с руководителем практики или заведующим практикой от учебного заведения.

ПО ПРИБЫТИИ НА МЕСТО ПРАКТИКИ **(основной этап практики)**

1. Изучить инструкцию и получить инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, расписаться в журнале по технике безопасности по месту практики.
2. Вести ежедневные записи в дневнике в соответствии с памяткой.
3. Постоянно иметь дневник на рабочем месте и предъявлять его для проверки ответственным лицам.

4. Выполнять индивидуальные задания под контролем руководителей практики от предприятия и учебного заведения и включить его в состав отчёта о прохождении производственной практики.
5. Строго соблюдать трудовую дисциплину, правила охраны труда и техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии.
6. Выполнять требования внутреннего распорядка предприятия (организации).
7. С разрешения руководителя практики от предприятия принимать участие в производственных совещаниях и других административных мероприятиях.

ПО ОКОНЧАНИИ ПРАКТИКИ (заключительный этап практики)

1. Предъявить дневник – отчёт, аттестационный лист, индивидуальное задание и отчёт руководителю практики от предприятия, заверить подписью и печатью все соответствующие разделы документа.
2. Получить характеристику от руководителя практики от предприятия, заверенную подписью и печатью организации.
3. Прибыть в учебное заведение и сдать дневник - отчет, аттестационный лист, индивидуальное задание, отчет, презентацию по итогам практики руководителю практики от учебного заведения.

2. ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА

ПО БЕЗОПАСНЫМ МЕТОДАМ РАБОТЫ ПРОМСАНИТАРИИ И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

I. Вводный инструктаж

Провел инженер по охране труда и технике безопасности

(Ф.И.О.)

Подпись _____ Дата _____ 20 г.

Инструктаж получил (а) и усвоил (а)

Подпись _____ Дата _____ 20 г.

II. Первичный инструктаж на рабочем месте

Проведён _____

(наименование участка, цеха, отдела и т.д.)

А. Инструктаж провел _____

(мастер Ф.И.О.)

Подпись _____ Дата _____ 20 г.

Б. Инструктаж получил (а) и усвоила (а)

Подпись _____ Дата _____ 20 г.

Инструктаж провел (а) _____

(мастер Ф.И.О.)

Подпись _____ Дата _____ 20 г.

Инструктаж провел (а) _____

(мастер Ф.И.О.)

Подпись _____ Дата _____ 20 г.

III. Разрешение на допуск к работе

Разрешено допустить к самостоятельной работе _____

по специальности Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)

Дата _____ 20 г. Начальник/руководитель цеха (отдела) _____

подпись

3. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ (по каждому дню практики)

Дата записи	Содержание работы, наблюдения
02.09.19	Инструктаж по технике безопасности. Определение погрешностей измерения
03.09.19	Измерение технических параметров измерительных приборов.
04.09.19	Определение чувствительности прибора.
05.09.19	Работа с цифровым оборудованием
06.09.19	Работа с системой NI PXI 1033
09.09.19	Работа с системой программирования Multisim 12
10.09.19	Работа с системой программирования оборудования NI PXI 1033 LabView
11.09.19	Работа с комплексом оборудования эмулятора сигнала радиомаяка
12.09.19	Работа с комплексом оборудования эмулятора бортовых приборов самолета
13.09.19	Поверка миллиамперметра
16.09.19	Расчет и подбор добавочного сопротивления.
17.09.19	Расчет и подбор сопротивления шунта.
18.09.19	Измерение мощности с помощью ваттметра.
19.09.19	Изучение принципа действия и измерение параметров электрических цепей комбинированным прибором.
20.09.19	Измерение постоянного тока с помощью комбинированного прибора.
23.09.19	Получение навыков работы с осциллографом GOS-620. Получение изображения с помощью осциллографа.
24.09.19	Измерение постоянного U с помощью комбинированного прибора.
25.09.19	Получение навыков работы с импульсным генератором Г5-64.
26.09.19	Получение навыков работы с генератором низкой частоты ГЗ-118. Получение навыков работы с генератором сигналов специальной формы.
27.09.19	Получение навыков работы с генератором высокой частоты Г4-151. Квалификационный экзамен

4. ОЦЕНКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРАКТИКАНТА
(заполняется руководителем практики от предприятия;
подчеркнуть нужное)

Количество дней посещения практики 20

Пропущено дней 0 из них по неуважительной причине 0

Программу практики выполнил: ПОЛНОСТЬЮ, В ОСНОВНОМ

Замечания по трудовой дисциплине: ИМЕЕТ, НЕ ИМЕЕТ

Отношение к работе: СТАРАТЕЛЬНЫЙ, ИНИЦИАТИВНЫЙ, _____

Замечания по технике безопасности: ИМЕЕТ, НЕ ИМЕЕТ

Общественная активность в трудовом коллективе: ВЫСОКАЯ,
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ, НИЗКАЯ

Замечания по поведению в трудовом коллективе: ИМЕЕТ, НЕ ИМЕЕТ

Поощрения, благодарности: НЕ ИМЕЕТ, ИМЕЕТ ЗА _____

ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ по совершенствованию качества
подготовки специалиста и организации производственной
(профессиональной) практики

Оценка за практику 5 (отл)

Руководитель практики от предприятия

(Ф.И.О., подпись)

М.П.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА за практику

Дата _____ 20 ____ год

Руководитель практики

от образовательного учреждения _____

(Ф.И.О., подпись)

ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

1

Цель работы: Изучить генератор сигналов специальной формы

Аппаратура: Генератор GFG 8215A, осциллограф GOS 620

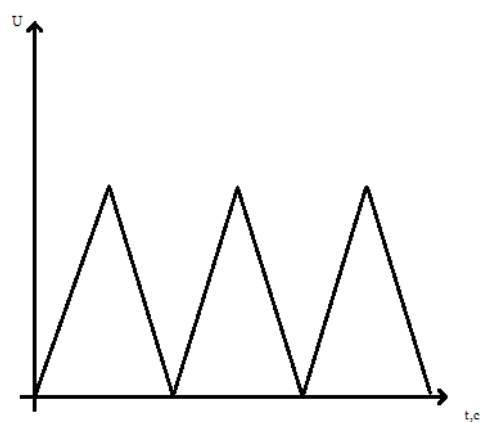
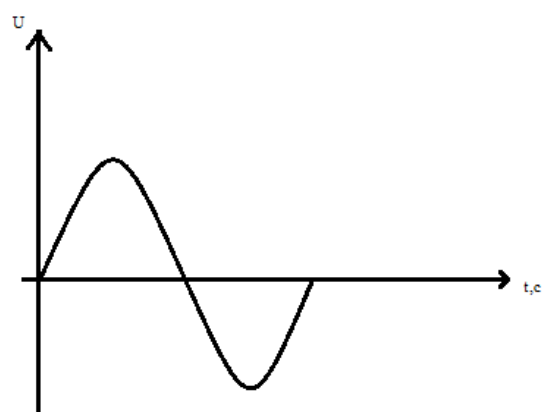
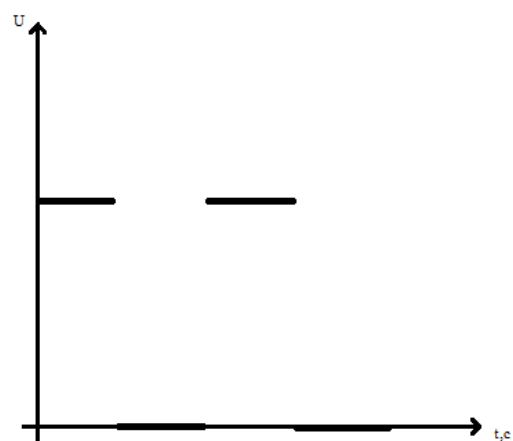
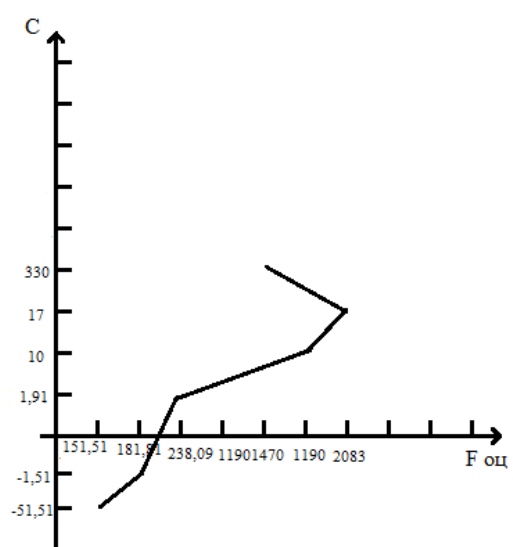
Задание:

1. Изучить принцип действия генератора GFG 8215A
2. Провести практическое наблюдение импульсного, синусоидального, треугольного сигналов
3. Зарисовать наблюдаемые сигналы и изобразить на рисунке
4. Измерить параметры сигнала и занести результаты измерений в таблицу
5. Начертить график поправок понравившегося сигнала
6. Сделать нужные выводы

Таблица 1:

f ген. Гц	150	2100	90	1800	240	1200
T	$6,6 * 10^{-3}$	$0,48 * 10^{-3}$	$0,55 * 10^{-3}$	$0,68 * 10^{-3}$	$4,2 * 10^{-3}$	$0,84 * 10^{-3}$
A	2,4	2,4	2,2	2,2	2,4	2,4
F осц.	151,51	2,083	181,81	1470	238,09	1190
ℓ	$3,4 * 10^{-3}$	$0,24 * 10^{-3}$	-	-	-	-
Q	$3,6 * 10^{-3}$	$0,24 * 10^{-3}$	-	-	-	-
C	-51,51	17	-1,51	330	1,91	10
Δ	51,51	-17	1,51	-330	-1,91	-10

График поправок:



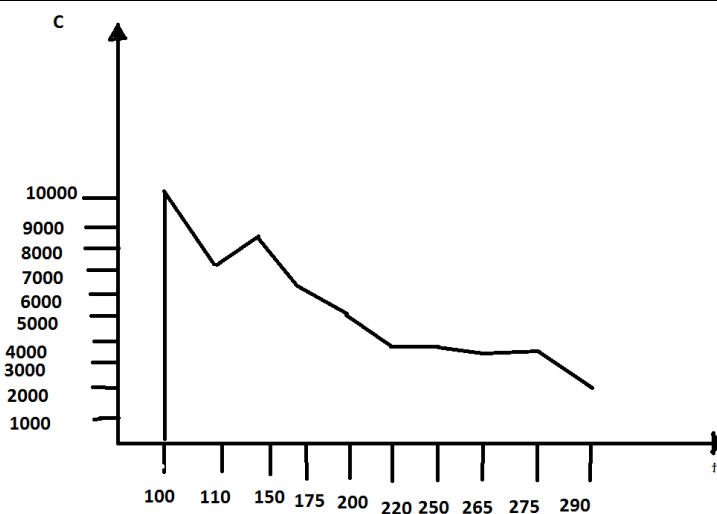
1. Цель работы: изучить работу блока NI PXI – 1033
2. Используемое оборудование: программа LABVIEW 2012, блок NI PXI – 1033.
3. Запустить блок NI PXI – 1033, затем включить компьютер.
Подключить провода от платы(осциллограф) к генератору низкой частоты, например, ГЗ-118.

Запустить Меню пуск, National instruments, NI – SCOP.

Измерить параметры синусоидального сигнала.

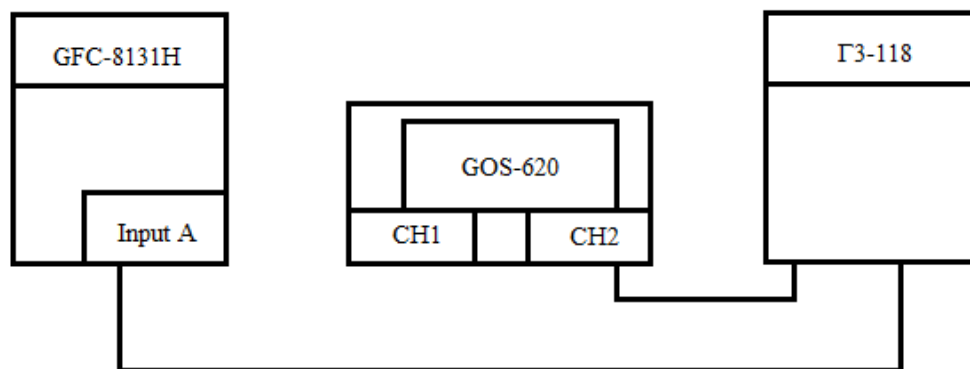
Записать данные в таблицу. Вычислить абсолютную погрешность для каждого значения.

Ф, Гц Генератора.	100	110	150	175	200	220	250	265	275	290
Ф, Гц Осциллографа	10000	7692,3	8000	6666,6	5714,2	5000	4651,1	4341,2	4444,4	3333,3
Δ , Гц	0	2307,7	2000	3333,4	4285,8	5000	5348,9	5658,8	5555,6	6666,7
С	0	-2307,7	-2000	-3333,4	-4285,8	-5000	-5348,9	-5658,8	-5555,6	-6666,7



Вывод: я изучил принцип действия осциллографа, при значении 100 КHz, колебаний около 2, при значении 290 КHz колебания достигают 6-6,9.

1. **Цель работы:** Приобрести практические навыки измерения частоты с помощью электронного частотомера.
2. **Используемое оборудование:**
 1. Электронно-счётный частотомер GFC-8131H.
 2. Электронный осциллограф GOS-620
 3. Генератор ГЗ-118
3. **Задание:**
 1. Изучить принцип работы электронного частотомера.
 2. Собрать схему, приведенную на рисунке, снять 5 значений низкочастотного сигнала (период и частоту) с помощью частотомера и записать данные в таблицу.
 3. Определить период и частоту с помощью осциллографа и записать данные в таблицу.
 4. Посчитать приведённую погрешность частотомера и осциллографа, сделать выводы о точности приборов.

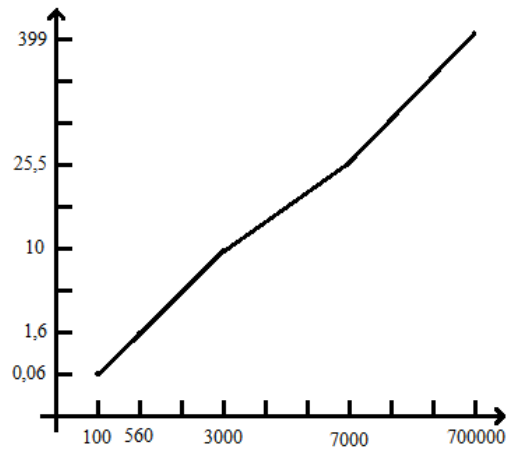


Ф генератора	100Гц	560Гц	3кГц	7кГц	70кГц
Ф осциллографа	100	555,5	2941	7142	71428,5
Т осциллографа	$10 \cdot 10^{-3}$	$1,9 \cdot 10^{-3}$	$3,4 \cdot 10^{-3}$	$1,4 \cdot 10^{-6}$	$1,4 \cdot 10^{-6}$
Ф осцил.- Ф генерат.	0	-5	-59	142	1428,5
Ф частотомера	100,06	558,4	2990	6974,5	69,601
Т частотомера	$9,9 \cdot 10^{-3}$	$1,7 \cdot 10^{-3}$	$332,8 \cdot 10^{-6}$	$142,8 \cdot 10^{-6}$	$14,368 \cdot 10^{-6}$
Ф частот.- Ф генерат.	0,06	-1,6	10	25,5	399
С частотомера	-0,06	1,6	-10	-25,5	-399
γ Частотомера	0,013				
γ Осциллографа	0,08				

Расчет: $f = \frac{1}{T}$

Расчет: $\gamma = \frac{\Delta_{\text{ср}}}{A_{\text{max}}} * 100\%$

График: 1



Вывод: Из измеренных данных было получено, что частотомер GFC-8131H точнее осциллографа. Так же эти оба прибора пригодны для точных измерений, так как их погрешность не превышает 3%.

Цель работы: Научиться использовать осциллограф GOS 620.

Аппаратура: Программа LABVIEW 2012, блок NI PXI - 1033

Задание:

1. **ВАЖНО:** ЗАПУСТИТЬ БЛОК NI PXI – 1033, затем включить компьютер!!
2. Подключаем провода от платы (генератор) к осциллографу GOS 620. Каждая плата – это прибор измерительный. Отличие от привычного прибора - это отсутствие лицевой панели и ручек управления. Монитор компьютера как раз и является передней панелью этих приборов.
3. Запустить меню пуск, National instruments, NI – GEN. Это цифровой генератор. Панель генератора оставляем на рабочем столе. На лицевой панели есть меню для выбора режима работы прибора.
4. Измеряем параметры синусоидального сигнала.
5. Измеряем параметры импульсного сигнала
6. Измеряем параметры пилообразного сигнала
7. Записываем данные в таблицы
8. Считаем абсолютную погрешность для каждого значения, считаем приведённую погрешность . Класс точности осциллографа +3%

Таблица 1 Синусоидальный сигнал

Ф, Гц генератора	100	200	300	400	500	1000	1500	2000	3000	5000
Ф, гц осциллографа	208	200	312	416	500	1000	1428	2000	3333	5000
Δ, Гц	-108	0	-12	-16	0	0	72	0	-333	0
С	108	0	12	16	0	0	-72	0	333	0

Таблица 2 Пилообразный, импульсный сигнал

ƒ, Гц генератора	250	350	450	750	855	2540	4520	6400	7200
ƒ, Гц осциллографа	250	357	454	714	833	2500	5000	5400	6890
Δ, Гц	0	-7	-4	36	22	40	-480	1000	310
С	0	7	4	-36	-22	-40	480	-1000	-310

Расчет: $\gamma = \frac{\Delta C}{f_{max}} * 100\%$

$$\gamma = 0,000141$$

Вывод: при смене КHz частота становится все выше.