

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Болдырев Антон Сергеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 24.02.2026 21:49:38
Уникальный программный ключ:
9c542731014dd7196f5752b7fa57c524495323a0



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

ЦМК «Прикладная информатика»

Методические указания

по практической подготовке при проведении учебной практики
УП.01 «Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных
интегрированных систем»

для обучающихся ПИ (филиала) ДГТУ в г. Таганроге

По специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы»

Таганрог
2026

Составители: А.А. Погорелов

Методические указания по практической подготовке при проведении учебной практики. ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге, 2026 г.

В методических указаниях изложены цели и задачи практики, предложены примерные индивидуальные задания на практику, а также руководство по их выполнению, необходимые для успешного прохождения практической подготовки при проведении учебной, производственной, преддипломной практики.

Предназначено для обучающихся по специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы». Квалификации выпускника: Техник по интеллектуальным интегрированным системам

Ответственный за выпуск:

Председатель ЦМК: _____ О.В. Андриян

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Введение
 - 2 Цель и задачи практики
 - 3 Организация и проведение практики
 - 4 Права и обязанности обучающихся при прохождении практики
 - 5 Программа практики
 - 6 Индивидуальные задания
 - 7 Содержание отчета по практике
 - 8 Перечень использованных информационных ресурсов
- ПРИЛОЖЕНИЯ**

Введение

Настоящие методические рекомендации определяют цели и задачи, а также конкретное содержание заданий по практике, особенности организации и порядок прохождения учебной, производственной и преддипломной практики, содержат требования к подготовке отчета по практике и образцы оформления его различных разделов.

Консультации по практике проводятся руководителем по графику, установленному на организационном собрании группы. Посещение этих консультаций позволит обучающимся наилучшим образом подготовить отчет.

Цель учебной практики: приобретение студентами опыта практической работы по специальности.

Задачи учебной практики:

- закрепление теоретических знаний полученных при изучении учебных дисциплин;

- формирование практических профессиональных умений по виду профессиональной деятельности для освоения специальности;

Учебная практика является составной частью образовательного процесса по специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы» и имеет важное значение, при формировании вида профессиональной деятельности для квалификации «Техник по интеллектуальным интегрированным системам».

В результате прохождения учебной практики по профессиональному модулю:

ПМ.01 "Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем" обучающийся должен иметь практический опыт:

- взаимодействия с пользователями системы для выявления их требований к свойствам системы;
- создания макетов программно-аппаратных интерфейсов системы;
- проведения тестирования систем, аналогичных проектируемой;
- работы с сетевыми модулями для подключения к веб-ресурсам в пр.

Организация и проведение практики

Учебная практика может быть организована на базе Политехнического института (филиала) ДГТУ в г. Таганроге.

Обязанности руководителя практики:

- провести организационное собрание обучающихся перед началом практики;
- установить связь с куратором практики, согласовать и уточнить с ним индивидуальный план практики;
- обеспечить контроль своевременного начала практики, прибытия и

нормативов работы обучающихся;

- обеспечить контроль соблюдения сроков практики и ее содержания;
- оказывать методическую помощь обучающимся при сборе материалов и выполнении отчетов;
- провести итоговый контроль отчета по практике в форме дифференцированного зачета с оценкой, которая выставляется руководителем практики на основании собеседования с обучающимся с учетом его личных наблюдений;
- вносить предложения по улучшению и совершенствованию проведения практики, перед руководством ОУ.

Права и обязанности обучающихся при прохождении практики

- Прохождение практики является обязательным условием обучения;
- Обучающиеся, не прошедшую практику по уважительной причине, к Государственной итоговой аттестации не допускаются и направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.
- Обучающиеся, не прошедшие практику без уважительной причины, отчисляются из ОУ за академическую задолженность.
- Обучающиеся, успешно прошедшие практику получают итоговую оценку по результатам сдачи отчета и оценки, выставленной руководителем.

По завершению практики необходимо:

- принять участие в заключительной групповой консультации;
- принять участие в итоговом собрании;
- получить отзыв-характеристику;
- представить отчет по практике руководителю от института

Тематический план к прохождению учебной практики по профессиональному модулю ПМ01.

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

ПМ.01 "Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем" по специальности среднего профессионального образования и соответствующими профессиональными (ПК) компетенциями:

Вид профессиональной деятельности	Код	Наименование результатов практики
ПМ.01 «Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем»	ПК 1.1	Выявлять, разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы.
	ПК 1.2	Разрабатывать программно-аппаратные интерфейсы микроконтроллерных систем малого и среднего масштаба сложности.
	ПК 1.3	Сопровождать приемочные испытания системы и подсистемы.

	ПК 1.4	Выполнять работы по вводу в эксплуатацию и сопровождению системы.
--	--------	---

Объём учебной практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объём времени, отводимый на практику (час.,нед.)	Сроки проведения
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4	ПМ.01 "Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем"	144 часа, 4 недели	II семестр

ПМ.01 «Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем»

Тематический план и содержание учебной практики

ПМ.01«Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем»			
Тема 1.1.1	Вводное занятие	Инструктаж по ТБ - Знакомство с оборудованием - Основные понятия цифровой схемотехники	14
Тема 1.1.2	Логические элементы	- Исследование базовых логических элементов - Построение таблиц истинности - Практическая работа на макетных платах	20
Тема 1.1.3.	Комбинационные схемы	- Проектирование сумматоров, мультиплексоров - Моделирование в Logisim/Proteus	30
Тема 1.1.4	Последовательностные схемы	- Изучение триггеров и регистров - Сборка счетчиков	30
Тема 1.1.5	Программируемая логика	Основы работы с ПЛИС - Простые проекты на VHDL/Verilog	50

Типовые практические задания по учебной практике**ПМ.01 «Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем»****Вариант 1. 8-битный учебный процессор на ПЛИС**

Состав:

ПЛИС (Cyclone IV/V)

Память RAM/ROM

8-разрядный дисплей (7-сегментный или LCD)

Кнопки управления

Функционал:

Набор из 16 инструкций (MOV, ADD, JMP и др.)

Тактовая частота 1-10 МГц

Режим пошагового выполнения

Визуализация работы регистров

Особенности:

RISC-архитектура

Программирование на ассемблере

Вариант 2. Цифровой кодовый замок с защитой от перебора

Состав:

4x4 матричная клавиатура

ПЛИС/CPLD

Светодиоды состояния

Зуммер (цифровое управление)

Функционал:

Хранение 6-значного кода в энергонезависимой памяти

Блокировка после 3 неверных попыток

Смена кода через мастер-пароль

Таймер автоматического отключения

Вариант 3. Генератор псевдослучайных чисел (LFSR)

Состав:

16-битный регистр сдвига

ПЛИС + тактовый генератор

16 светодиодов для визуализации

Кнопки управления

Функционал:

Генерация последовательностей по стандартам CRC-16/CCITT

Выбор полиномов обратной связи

Режим "истинного" хаоса (на основе энтропии тактов)

Верификация через тесты NIST

Вариант 4. Цифровой таймер с обратным отсчетом

Состав:

6x 7-сегментных индикатора

Кнопки (+/-/Start/Reset)

ПЛИС + делители частоты

Функционал:

Установка времени (00:00:00 - 99:59:59)

Прецизионный отсчет (± 1 сек/сутки)

Автоматический сигнал окончания

Режим "шахматных часов"

Вариант 5. Контроллер для LED-куба 8x8x8

Состав:

512 RGB-светодиодов (цифровое управление)

Драйверы TLC5940

ПЛИС + внешняя память

Функционал:

Анимация 3D-объектов

Эффекты: дождь, спирали, волны

Управление через UART

Хранение паттернов в ROM

Вариант 6. Аппаратный шифратор AES-128

Состав:

ПЛИС с DSP-блоками

Внешняя SRAM

Интерфейс UART/USB

Функционал:

Шифрование/дешифрование в реальном времени

Поддержка ECB/CBC режимов

Скорость до 100 Мбит/с

Визуализация раундов

Вариант 7. Цифровой синтезатор речи (LPC-10)

Состав:

ПЛИС + ЦОС-блоки

ЦАП (чисто цифровой PWM-выход)

Кнопки выбора фраз

Функционал:

Воспроизведение 20+ предзаписанных фраз

Регулировка тона/скорости

Формантный синтез

Память 1 Мбит

Вариант 8. Контроллер для VGA-дисплея

Состав:

ПЛИС с PLL

SRAM для видеобуфера

VGA-разъем

Функционал:

Разрешение 640x480 @ 60 Гц

Вывод геометрических фигур

Генератор символов (ASCII)

Аппаратная прокрутка

Вариант 9. Устройство для тестирования логических микросхем

Состав:

Сокет для DIP-корпусов

ПЛИС как генератор тестов

Светодиодная индикация

Функционал:

Автоматическое тестирование 74-й серии

Определение типа неисправности

Проверка на перегрев

База данных на 50+ чипов

Вариант 10. Цифровой спектроанализатор (8-битный)

Состав:

ПЛИС с FFT-ядром

Графический LCD 128x64

Кнопки управления

Функционал:

Анализ 256-точечного FFT

Полоса 0-10 кГц

Режимы: линейный/логарифмический

Маркеры частот

Общие положения по написанию отчета по учебной практике

Методические указания предназначены для подготовки обучающихся по специальности 09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы» к выполнению работы в форме отчета по учебной практике.

Отчет по практике служит формой контроля освоения обучающимся знаний, полученных в процессе изучения профессионального модуля. Цель написания отчета

по практике – систематизация и закрепление теоретических знаний обучающегося по профессиональному модулю при решении практических задач прикладного характера, а также выявление его способности к самостоятельной работе.

Отчет по практике — это комплексная самостоятельная работа, в ходе которой обучающийся решает конкретные практические задачи, соответствующие требованиям профессионального модуля, развивает практические навыки в реальных условиях в период прохождения учебной, производственной и преддипломной практики. При этом используются знания, полученные по общепрофессиональным и специальным дисциплинам. При написании отчета по практике предполагается:

- правильное и творческое применение полученных в процессе обучения теоретических знаний, а также демонстрация способности грамотного овладения современными информационными технологиями;

- освоение видов профессиональной деятельности, приобретение практического опыта в соответствии с рабочей программой следующих профессиональных модулей:

- ПМ.01 «Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем».

Организация разработки задания для прохождения практики

Задание на практику должно обязательно соответствовать профессиональному модулю.

Задание на практику разрабатываются преподавателями и рассматриваются на заседании ЦМК и согласуются с работодателями.

При написании отчета по практике обучающийся может использовать следующую научную и учебную литературу:

- монографии (научные книги по специальным темам);
- статьи, опубликованные в журналах, газетах и сборниках;
- научно-практические комментарии законодательства;
- материалы “круглых столов” по научно-практическим проблемам.

Для поиска специальной и общенаучной литературы следует использовать:

- алфавитные, систематические каталоги библиотек, а также алфавитно-предметные указатели к систематическому каталогу;
- систематическую картотеку газетно-журнальных статей;
- библиографические указатели;
- реферативные журналы;
- указатели опубликованных в журналах статей и материалов.

При написании отчета по практике необходимо использовать нормативно-правовые и другие официально-документальные источники: законы, указы, постановления, решения. Обучающийся может получить необходимую информацию в ходе прохождения своей практики.

Обучающийся должен иметь ясное представление о том, что и где он будет изучать, а также какова цель изучения практики. Для того чтобы изучение практики было плодотворным, обучающийся совместно с руководителем должен определить методику обобщения (в зависимости от характера обобщения и поставленной задачи).

Содержание отчета по практике

Отчет по учебной практике представляет собой комплект материалов, включающий в себя документы на прохождение практики; материалы, подготовленные практикантом и подтверждающие выполнение заданий по практике.

Отчет оформляется в строгом соответствии с требованиями, изложенными в настоящих методических рекомендациях и в соответствии с правилами оформления письменных работ обучающихся для технических направлений подготовки «О введении документов в действие» №242 от 16.12.2020г.;

Все необходимые материалы по практике комплектуются обучающимся в папку-скоросшиватель в соответствии с приложениями 1-5:

№ п/п	Расположение материалов в отчете	Примечание
1.	Титульный лист. ОТЧЕТ по практической подготовке при	Шаблон в приложении 1

№ п/п	Расположение материалов в отчете	Примечание
	проведении производственной (по профилю специальности) практики	
2.	Задание	Шаблон в приложении 2
3.	Характеристика	Шаблон в приложении 3.
4.	Аттестационный лист по практике	Шаблон в приложении 4.
5.	Дневник производственной практики	Шаблон в приложениях 5. Заполняется ежедневно. Оценки за каждый день практики ставит куратор от предприятия

Методические рекомендации в электронном виде размещены на сайте института. Использование электронного варианта методических рекомендаций сэкономит Вам время и облегчит техническую сторону подготовки отчета по практике, т.к. содержит образцы и шаблоны различных разделов отчета.

Требования к оформлению текста отчета

Текстовая часть выполняется на одной стороне листа А4 в соответствии с «Правилами оформления и требования к содержанию курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ», утвержденными приказом ректора ДГТУ №242 от. 16.12.2020 г.

Листы пояснительной записки оформляются в рамках, с основной надписью по формам 2 и 2а (для текстовых документов) по ГОСТ ЕСКД 2.104, соблюдая следующие размеры:

- расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк – не менее 3 мм;
- расстояние от верхней и нижней строки текста до верхней и нижней рамки должно быть не менее 10 мм;
- гарнитура шрифта - Times New Roman;
- размер шрифта для основного текста - 14;
- междустрочный интервал - 1,5

- размер шрифта для примечаний, ссылок - 12;
- абзацный отступ -1,25 мм;
- выравнивание основного текста - по ширине страницы.

Перенос в словах допускается использовать, кроме заголовков.

Для заполнения ячеек основной надписи:

- гарнитура шрифта Arial;
- курсив;
- для обозначения работы размер - 20.

Каждый отчет выполняется индивидуально.

Перечень использованных информационных ресурсов

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы по ПМ.01 «Участие в проектировании архитектуры интеллектуальных интегрированных систем»

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Угрюмов Е.П.	Цифровая схемотехника	БХВ-Петербург		2021		znanium.com	http://znanium.com/catalog/product/544732
3.2.1.2	Пухальский Г.И.	Проектирование цифровых устройств	Лань		2019		iBooks.ru	http://www.iprbookshop.ru/52151.html
3.2.1.3	Бибило П.Н.	Основы HDL и проектирование на ПЛИС	Солон-Пресс		2020		znanium.com	http://znanium.com/catalog/product/545624
3.2.1.4	Токхейм Р.	<i>Цифровая электроника</i>	Альянс		2018			
3.2.1.5	Преснухин Л.Н	<i>Микропроцессы</i>	Академия		2020			
4.2.2 Дополнительная литература								
4.2.2.1	А.О. Варфоломеев а, А.В. Коряковский, В.П. Романов	Информационные системы предприятия : учеб. пособие	М. : ИНФРА-М		2019			http://znanium.com/bookread2.php?book=1002068
4.2.2.2	О.Л. Голицына,	Основы проектирования	М. : ФОРУМ :		2018			http://znanium.com/book

	Т.Л. Партыка, И.И. Попов	я баз данных : учеб. пособие	ИНФРА-М					read2.php?book=969197
4.2.3 Периодические издания								
4.2.3.1	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								
4.2.4.1								
4.2.5 Курсовая работа (проект)								
4.2.5.1								
4.2..6 Контрольные работы								
4.2.6.1								
4.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
4.2.7.1	https://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/lecture/1618?page=3	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»						

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Образец титульного листа



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге

Учебная часть среднего профессионального образования

ОТЧЕТ
по практической подготовке при проведении
учебной практики

по профессиональному модулю _____

Обучающегося _____
подпись, Ф.И.О. обучающегося

Курс _____ Группа _____

Специальность _____

Место прохождения практики _____ ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге

Период прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г. |

Оценка по практике _____
«__» _____ 202__ г.

Руководитель практической подготовки от
ПИ (филиала) ДГТУ в г. Таганроге:

подпись

М.П.

расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

Учебная часть среднего профессионального образования

ДНЕВНИК УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Обучающегося _____
подпись, ф.И.О. обучающегося

Курс _____ Группа _____ |

Специальность _____

Место прохождения практики ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге

Период прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

В дневнике ежедневно, кратко и четко записываются выполняемые работы. В конце каждой недели дневник представляется для проверки руководителю практики от структурного подразделения ДГТУ, реализующего образовательные программы СПО. При выполнении одной и той же работы несколько дней в графе «дата» сделать запись «с __ по __».

Дата	Наименование выполненных работ	Рабочее место и должность	Оценка	Подпись непосредственного руководителя

«__» _____ 20__ г.

Руководитель практической подготовки от ПИ (филиала) ДГТУ в г. Таганроге:

подпись

расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ В

ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

Учебная часть среднего профессионального образования

ЗАДАНИЕ

на учебную практику
на _____ ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге _____
наименование базы практики

в период с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Обучающийся _____
И.О.ф.

Группа _____

Срок представления отчета «__» _____ 20__ г.

Содержание задания:

|

Руководитель практической
подготовки от ПИ (филиала)
ДГТУ в г. Таганроге:

Задание принял к
исполнению

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

Ф.И.О. обучающегося

обучающийся(аяся) на ___ курсе учебной части СПО

по специальности СПО _____,
успешно прошел(ла) учебную практику по профессиональному модулю

наименование профессионального модуля

с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

В результате прохождения учебной практики были освоены следующие профессиональные компетенции по профессиональному модулю



наименование профессионального модуля

<i>Шифр</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Оценка</i>

«__» _____ 20__ г.

Руководитель практической подготовки от ПИ (филиала) ДГТУ в г.
Таганроге:

подпись

расшифровка подписи

М.П.