

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника Ртищевской дистанции
сигнализации, централизации и блокировки –
структурного подразделения Юго-Восточной
дирекции инфраструктуры – структурного
подразделения Центральной дирекции
инфраструктуры- филиала ОАО «РЖД»
27.02.2026 (С.Г. Левин)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
(С. М. Назаров/
от «27» февраля 2026г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00B2CB4B799CAF2C5828CD88F5D8243E53
Владелец: Назаров Сергей Михайлович
Действителен: с 02.02.2026 до 28.04.2027

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
УП.02.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Тамбов 2026 г

Рабочая программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее — ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее — СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта (ТаТЖТ-филиал РГУПС)

Разработчик:
Кривенцова С.А. – преподаватель высшей категории

Рецензенты:
Касатонов И.С. - Проректор по цифровой трансформации ФГБОУ ВО «ТГТУ»
Барсукова Т.И. – преподаватель высшей категории

Рекомендована цикловой комиссией специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Протокол № 09 от 16.02.2026 г.

Председатель цикловой комиссии _____  С.А. Кривенцова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП 02.01. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ

КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

1.1. Область применения программы

Программа учебной практики (далее практика) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки в части освоения вида деятельности (ВД): Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

1.2. Цель и планируемые результаты прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики обучающихся должен освоить основной вид деятельности «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов», и соответствующие ему общие компетенции (ОК) и профессиональные компетенции (ПК), а так же получить практический опыт:

ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.

ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.

ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.

ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции - при необходимости).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной

сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты анти коррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

иметь практический опыт:

- разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- оценки согласования сроков выполнения поставленных задач;
- создания программного кода в соответствии с техническим заданием (готовыми спецификациями);
- оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств;
- приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и

файлов в соответствии с установленными в организации требованиями;
структурирования и форматирования исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
комментирования и разметки программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями;
анализа и проверки исходного программного кода;
отладки программного кода на уровне программных модулей;
подготовки тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
регистрация изменений исходного текста программного кода в системе контроля версий;

слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;
сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом контроля версий;
выполнения процедур сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
подключения программного продукта к компонентам внешней среды;
проверки работоспособности выпусков программного продукта;
внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных;
разработки и документирования программных интерфейсов;
разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения;
разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения;
разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных;
подготовки тестовых сценариев и тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой;
тестирования и верификации управляющих программ;

- оформления отчетов о тестировании;
- запуска процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;
- контроля процедуры установки прикладного программного обеспечения;
- настройки установленного прикладного программного обеспечения;
- обновления установленного прикладного программного обеспечения.

1.3 Организация практики

Практика проводится концентрированно в учебно-производственных мастерских ТАТЖТ - филиалом РГУПС, согласно учебного плана и графика учебной практики.

Организацию учебной практики осуществляют руководители практики от ТАТЖТ - филиала РГУПС.

1.4. Срок прохождения практики - 2 недели (72 часа)

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Наименование работ и тем практики	Виды работ		Объем недель/ часов
1	2		3
ПМ 02. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов			2/72
Тема 1. Характеристика системного программного обеспечения. Формализация задачи и разработка алгоритма. Определить Исполнителя алгоритмов (ЭВМ).	Содержание		12
	1.1	Анализ системного программирования	2
	1.2	Разработка Технического задания на проектируемое цифровое устройство.	2
	1.3	Формализация задачи и разработка алгоритма.	2
	1.4	Определение исполнителя алгоритмов (ЭВМ).	2
	1.5	Разработка алгоритма решения задачи	2
	1.6	Выбор языка программирования	2
Тема 2. Способы описания алгоритмов.	Содержание		12
	2.1	Словесное описание алгоритма	2
	2.2	Графический способ описания алгоритма	2
	2.3	Описание алгоритма с помощью программ.	2
	2.4	Создание алгоритма в программе Microsoft Visual Studio.	6
Тема 3. Базы данных (БД) основные понятия.	Содержание		20
	3.1	Сборка цифрового устройства по схеме «Мультивибратор»	2
	3.2	Сборка цифрового устройства «Инфракрасный барьер»	18
Тема 4. Программирование на языке Python.	Содержание		22
	4.1	Среда разработки Anaconda или PyCharm. Синтаксис. Списки. Строки. Циклы.	
	4.2	Интеграция программных модулей	
Тема 5. Платформа Android. Особенности программирования в Android Studio.	Содержание		22
	5.1	Интерфейс. Типы файлов. Сборщик приложения - Gradle. Тестирование и выявление ошибок (Дебаггинг). Дебаггинг с AVD-менеджером. Работа с SDK-менеджером. Упаковка приложения в подписанный APK-пакет. Сборка программных модулей и компонент в программный продукт.	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для проведения настоящей практики используется материально-техническая база учебно-производственных мастерских ТАТЖТ - филиала РГУПС, позволяющая обеспечить освоение обучающимися всех предусмотренных программой практики компетенций и выполнение всех запланированных видов работ.

3.2 Перечень рекомендуемой учебной литературы

Основная:

1. Сажнев, А.М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /А.М. Сажнев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. - 148 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>
2. Макуха, В.К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО /В.К. Макуха, В.А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. - 156 с. - (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>
3. Огнева, М.В. Программирование на языке C++: практический курс [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 335 с. - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>
4. Шишов, О.В. Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации [Электронный ресурс]: учебник для СПО / О.В.Шишов. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 365 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
5. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / О.В. Исаченко. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
6. Давыдкин, М. Н. Программирование микроконтроллеров [Электронный ресурс]: методические указания / М. Н. Давыдкин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 176 с.- Режим доступа: <https://new.znaniium.com>

Дополнительная:

1. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы [Электронный ресурс]: учебник для СПО / В.В. Гуров. — М.: ИНФРА-М, 2023. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
2. Исаченко, О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / О.В. Исаченко. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <https://new.znaniium.com>
3. Давыдкин, М. Н. Программирование микроконтроллеров [Электронный ресурс]: методические указания / М. Н. Давыдкин. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2022. — 176 с.- Режим доступа: <https://new.znaniium.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

По результатам практики руководителями практики (мастерами производственного обучения) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, а также характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики, который должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями и подписан непосредственными руководителями практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет в соответствии с установленной формой и сдается руководителю практики принимающему дифференцированный зачет, одновременно с дневником по учебной практике.

Форма отчета по практике определяется рекомендациями (методические указания) по составлению отчёта по учебной практике. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием. Отчет рассматривается руководителями практики от ТАТЖТ филиала РГУПС принимающими дифференцированный зачет.

Руководители практики дают краткий отзыв о работе каждого обучающегося (в дневнике практики), отмечая в нем выполнение обучающимся программы практики (отношение к работе, трудовую дисциплину, степень овладения производственными (профессиональными) навыками и участие обучающегося в рационализаторской работе, общественной жизни организации) и другие критерии сформированности общих и профессиональных компетенций и приобретенных необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

Практика завершается дифференцированным зачетом при условии положительного аттестационного листа по практике, подписанного руководителями практики (мастерами производственного обучения) от ТАТЖТ филиала РГУПС об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия

положительной характеристики на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на Основании) результатов, дифференцированного зачета.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	Представлен работоспособный программный код, оформленный в соответствии с заданными требованиями.	Текущий контроль (дневник и отчет по практике). Аттестационный лист. Дифференцированный зачет.
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	Разработанные программные модули и документация размещены в СКВ в указанной папке/ветви.	
ПК 2.3. . Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	Предложенные модули включены в проект, проверена корректность их функционирования в составе проекта.	
ПК 2.4. . Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	Выполнено тестирование предложенных программ в заданном объеме	
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с учетом миграции-при необходимости).	Выполнена установка предложенных программ на заданное устройство	