

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ  
УП. 02.01. ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ  
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ**

## **РАССМОТРЕНА**

Цикловой комиссией №4  
Протокол № 10 от 20.06.2024 г.

## **УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УПР  
С.В. Жестеров

Рабочая программа учебной практики УП 02.01. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2022 г. № 362.

Организация-разработчик: Тихорецкий техникум железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения» (далее ТТЖТ – филиал РГУПС).

Разработчики:

А.Р. Мамаева - преподаватель ТТЖТ - филиал РГУПС

Рецензенты:

Омышев С.Е., ведущий инженер Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи СП Ростовской дирекции связи - филиала ОАО «РЖД».

Украинский А.В. - преподаватель ТТЖТ- филиала РГУПС

## 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 .....                   | 12 |

# **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 соответствие 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 ТТЖТ – филиалом РГУПС, согласно учебного плана и графика учебной практики.

Организацию учебной практики осуществляют руководители практики от ТТЖТ – филиала РГУПС.

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

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Наименование разделов и тем практики  | Виды работ   | Объем недель/ часов |
|---|--|---------------------|
| 1   | 2  | 3                   |
| <b>ПМ 02. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов</b>  |  | <b>2/72</b>         |
| <b>Тема 1. Характеристика системного программного обеспечения. Формализация задачи и разработка алгоритма. Определить исполнителя алгоритмов (ЭВМ).</b> | <b>Содержание</b>  | <b>12</b>           |
|   | 1.1. Анализ системного программирования.   | 2                   |
|   | 1.2. Характеристика системного программного обеспечения.   | 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                   |
| <b>Тема 2. Способы описания алгоритмов.</b>   | <b>Содержание</b>  | <b>12</b>           |
|   | 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                   |
| <b>Тема 3. Базы данных (БД): основные понятия.</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>20</b>           |
|   | 3.1. Обзор имеющихся систем управления базами данных (СУБД).   | 2                   |
|   | 3.2. Создание базы данных в СУБД Postgre SQL. Реляционные БД. Основные этапы разработки БД. Установка связи. Модели данных и моделирование. Технологии использования систем управления базами данных.  | 18                  |
| <b>Тема 4. Программирование на языке Python.</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>22</b>           |
|   | 4.1. Среда разработки Anaconda или PyCharm. Синтаксис. Списки. Строки. Циклы.  | 20                  |
|   | 4.2. Интеграция программных модулей.   | 2                   |
| <b>Тема 5. Платформа Android. Особенности программирования в Android Studio.</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>22</b>           |
|   | 5.1. Интерфейс. Типы файлов. Сборщик приложения – Gradle. Тестирование и выявление ошибок (Деббагинг). Дебаггинг с AVD-менеджером. Работа с SDK-менеджером. Упаковка приложения в подписанный APK-пакет. Сборка программных модулей и компонент в программный продукт. | 22                  |



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

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

#### **3.2 Перечень рекомендуемой учебной литературы**

1. Богомазова, Г. Н. Установка и обслуживание программного обеспечения

персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования: учебник / Г. Н. Богомазова. Изд. 2-е, испр. – М.: ИЦ «Академия», 2019.-256 с.

2. Зверева, В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения

компьютерных систем: учебник для СПО / Зверева, В.П., Назарова А.В. - М.: ИЦ «Академия», 2020.-256с.

3. Федорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для СПО / Г. Н. Федорова.- М.: ИЦ «Академия», 2020.- 384с.

#### **Основные электронные издания**

1. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов : Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст

: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86206> (дата обращения: 22.12.2021).

2. Гуров, В. В. Микропроцессорные системы : учебник / В.В. Гуров. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-

015323-0. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1843024>(дата обращения:09.12.2021).—  
Режим доступа:по подписке.

3. Огнева, М. В.Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473118>.

4. Соколова, В. В.Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования/В.В.Соколова. — Москва:ИздательствоЮрайт, 2019.—175с.— (Профессиональное образование).—ISBN978-5-534-10680-0.—Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431172> (дата обращения: 22.12.2021).

5. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для СПО / Ю. А. Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5- 8114-6712-9.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151692>— Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие для СПО / С. В. Белугина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-8114- 9817-8.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200390>(дата обращения: 18.07.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-

Петербург : Лань, 2022. — 252 с.

— ISBN 978-5-8114-9556-6.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200462>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **Дополнительные источники**

1. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189344>

2. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учебник / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин, П. Д. Саркисова; под ред. П. Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп.

— Москва : ИНФРА-М, 2022. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13474.-ISBN 978-5-16-010416-4.- Текст: электронный.-URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1853549>(дата обращения: 09.12.2021).—

Режим доступа: по подписке.

3. Кузин, А. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Кузин, Д. А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 190 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1088380>

4. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 464 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189333>

5. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Ф. Шаньгин. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021.

— 416 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1189327>

#### **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 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 ТТЖТ 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 ТТЖТ 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.

| <b>Результаты<br/>(освоенные профессиональные<br/>компетенции)</b>  | <b>Основные показатели оценки<br/>результата</b>  | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>   |
|---|---|---|
| ПК 2.1.<br>Проектировать, разрабатывать<br>и отлаживать программный<br>код модулей управляющих<br>программ.               | Представлен работоспособный<br>программный код, оформленный<br>в соответствии с заданными<br>требованиями.    | Текущий контроль<br>(дневник и отчет по<br>практике).<br>Аттестационный<br>лист.<br>Дифференцированн<br>ый зачёт. |
| ПК 2.2.<br>Владеть методами командной<br>разработки программных<br>продуктов.   | Разработанные программные<br>модули и документация<br>размещены в СКВ в указанной<br>папке/ветви.             |   |
| ПК 2.3.<br>Выполнять интеграцию<br>модулей в управляющую<br>программу.  | Предложенные модули включены<br>в проект, проверена корректность<br>их функционирования в<br>составе проекта. |   |
| ПК 2.4.<br>Тестировать и верифицировать<br>выпуски управляющих<br>программ.   | Выполнено тестирование<br>предложенных программ в<br>заданном объеме  |   |
| ПК2.5.<br>Выполнять установку и<br>обновление версий<br>управляющих программ (с<br>учетом миграции–при<br>необходимости). | Выполнена установка<br>предложенных программ на<br>заданное устройство  |   |

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу учебной практики УП.02.01 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов, установка и настройка периферийного оборудования для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Программа полностью отвечает требованиям к содержанию и уровню подготовки студентов по учебной практики УП 02.01 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Программа учебной практики направлена на формирование у студента общих и профессиональных компетенций, приобретения практического опыта.

Паспорт программы учебной практики отражает содержание учебной практики, ее роль и место в подготовке специалиста среднего звена, раскрывает цели и результаты учебной практики. Программа рассчитана на 72 часа.

Основные темы, рассматриваемые в программе учебной практики следующие:

Тема 1. Характеристика системного программного обеспечения. Формализация задачи и разработка алгоритма. Определить исполнителя алгоритмов (ЭВМ).

Тема 2. Способы описания алгоритмов.

Тема 3. Базы данных (БД): основные понятия.

Тема 4. Программирование на языке Python.

Тема 5. Платформа Android. Особенности программирования в Android Studio.

Контроль усвоения материалов учебной практики представлен в виде отчетной документации к учебной практике и является допуском на дифференцированный зачет.

Тихорецкий участок  
Краснодарский РЦС-Р  
РСТ НС/ЦС-ОАО РЖД

Рецензент:  Омышев С.Е., ведущий инженер  
Тихорецкого участка производства Краснодарского регионального центра связи  
СП Ростовской дирекции связи - филиала ОАО «РЖД».

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу учебной практики УП.02.01. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Программа учебной практики УП.02.01. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов для специальности 09.02.01, составлена в соответствии с учебным планом, рассчитана на 72 часа и включает следующие виды учебной практики

УП 02.01. Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов.

Программа учебной практики содержит:

- паспорт программы учебной практики;
- структуру и содержание учебной практики;
- условия реализации программы учебной практики;
- контроль и оценку результатов;

Программа учебной практики составлена так, что овладение профессиональными компетенциями и практическими навыками находится в тесной взаимосвязи с дисциплинами профессионального и общеобразовательного цикла.

Для проверки результатов овладения учащимися своих профессиональных компетенций в конце учебной практики проводится дифференцированный зачет.

Рецензент: \_\_\_\_\_  
филиала РГУПС



Украинский А.В. - преподаватель ТТЖТ-