

Частное образовательное учреждение  
профессионального образования  
Брянский техникум управления и бизнеса



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧОУ ПО БТУБ  
Л.Л. Прокопенко  
30 августа 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПО МОДУЛЮ**  
**ПМ.02 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ**  
**КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ»**

**по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСОВЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	7
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	
11	

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО МОДУЛЮ ПМ.02 «ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ»

## 1.1 Область применения программы

Программа учебной практики является частью программы подготовки по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы в части освоения основной профессиональной деятельности: Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов и соответствующих компетенций:

Коды компетенций по ФГОС	Компетенции
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-6	Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК-8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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).

## 1.2 Цели и задачи учебной практики - требования к результатам освоения программы учебной практики

Цель учебной практики: закрепление и углубление теоретической подготовки

обучающихся и приобретение ими практических умений, навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности по проектированию цифровых систем.

Задачи учебной практики:

**иметь практический опыт:**

- составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- оценки и 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;
- регистрации 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.

**уметь:**

- использовать методы и приемы формализации задач;
- использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;

- использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;
- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
- использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;
- применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.
- выявлять ошибки в программном коде;
- применять методы и приемы отладки программного кода;
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- проводить оценку работоспособности программного продукта;
- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;
- использовать выбранную систему контроля версий;
- выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
- производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;
- писать программный код процедур интеграции программных модулей;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
- применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;
- разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения;
- разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками;
- подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения;
- выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам;
- соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя;
- идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки.

**знать:**

- методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;
- языки формализации функциональных спецификаций;

- нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;
- синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
- методологии разработки программного обеспечения;
- методологии и технологии проектирования и использования баз данных;
- технологии программирования;
- особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;
- компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;
- инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;
- методы повышения читаемости программного кода;
- системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;
- нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- методы и приемы отладки программного кода;
- типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;
- способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;
- современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- сообщения о состоянии аппаратных средств;
- методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;
- языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур;
- возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;
- установленный регламент использования системы контроля версий;
- методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;
- интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- методы и средства миграции и преобразования данных;
- методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;
- правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных;
- требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных;
- основные понятия в области качества программных продуктов;
- лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;
- типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;
- основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;
- принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;
- стандарты информационного взаимодействия систем.

### **1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики:**

Всего - 72 часа (2 недели)

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Прохождение учебной практики направлено на формирование планируемых результатов обучения студентов. Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающимися видом деятельности **Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов**, в том числе предполагает освоение следующих компетенций:

ОК-1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК-2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК-3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК-4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК-5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК-6. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК-7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК-8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК-9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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).

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)
ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ОК-9 ПК 2.1.	ПМ.02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов».	2 недели 72 часа

ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4.		
-------------------------------	--	--

### 3.1 Содержание программы учебной практики по профессиональному модулю (ПМ.02)

Вид деятельности	Виды работ	Кол-во часов
ПМ.02. «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов».	- формализация и составление алгоритмов поставленных задач;	3
	- графическое отображение алгоритмов с помощью соответствующих программ;	3
	- применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях;	3
	- программирование на предложенных языках в выбранных средах программирования;	3
	- применение систем управления базами данных;	3
	- использование возможности технической и/или программной архитектуры;	3
	- оформление программного кода в соответствии с нормативными документами;	3
	- применение инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ, выявления ошибок и отладки программного кода;	3
	- интерпретация сообщений об ошибках, предупреждениях, записях технологических журналов;	
	- оптимизация программного кода;	3
	- документирование произведенных действий, выявленных проблем и способов их устранения;	3
	- оценка работоспособности программного продукта;	3
	- создание резервных копий программ и данных, восстановление, обеспечение целостности программного продукта и данных;	3
	- сохранение программных модулей и документации в системе контроля версий в соответствии с регламентом используемой системы контроля версий;	3
	- выполнять сборку программных модулей и компонент в программный продукт;	3
	- настройка параметров программного продукта и запуск процедур сборки;	3
	- разработка кода процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования;	3
	- развертывание программного обеспечения, миграция и преобразование данных, создание программных интерфейсов;	3
	- разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения;	3
	- разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками;	3
- подготовка наборов данных, используемых в	3	



	процессе проверки работоспособности программного обеспечения;	
	- проверка соответствия требований заказчиков к существующим продуктам	3
	- установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;	3
	- идентификация инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, принятие решения по изменению процедуры установки.	3
<b>Форма аттестации</b>	Зачет с оценкой	
<b>Итого</b>		72

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной практики по ПМ.02 предполагает наличие лаборатории «Прикладного программирования», «Проектирования цифровых систем»

Оборудование лаборатории «Прикладное программирование»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);

- проектор, экран/маркерная доска.

Оборудование лаборатории «Проектирование цифровых систем»:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);

- автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства проектирования и моделирования цифровых систем, средства разработки печатных плат цифровых систем);

- проектор, экран/маркерная доска.

### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

#### 4.2.1. Основные печатные издания

1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14744-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/519727>.

2. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518008>.

3. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 156 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12091-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518735>.

4. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518734>.

5. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515206>

6. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514582>.

7. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514591>.

8. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 312 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13221-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519364>.

#### **4.2.2. Дополнительные источники**

1. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515401>.

2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517324>.

3. Основы автоматизации технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03848-4. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510505>.

4. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515393>.

5. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10671-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518005>.

6. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517817>.

7. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531278>.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
ПК 2.1. Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.	Представлен работоспособный программный код, оформленный в соответствии с заданными требованиями	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ПК 2.2. Владеть методами командной разработки программных продуктов.	Разработанные программные модули и документация размещены в СКВ в указанной папке/ветви	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей в управляющую программу.	Предложенные модули включены в проект, проверена корректность их функционирования в составе проекта	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ПК 2.4. Тестировать и верифицировать выпуски управляющих программ.	Выполнено тестирование предложенных программ в заданном объеме	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ПК 2.5. Выполнять установку и обновление версий управляющих программ (с	Выполнена установка предложенных программ на заданное устройство	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики

учетом миграции – при необходимости).		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознана задача и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- проанализирована задача и/или проблема и выделены её составные части;</li> <li>- определены этапы решения задачи;</li> <li>- составлен план действия;</li> <li>- владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- реализован составленный план;</li> <li>- выполнена оценка результат и последствия своих действий</li> </ul>	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ОК-2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определены задачи для поиска информации;</li> <li>- определены необходимые источники информации;</li> <li>- выполнено планирование процесса поиска;</li> <li>- структурирована получаемая информация,</li> <li>- выделено наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- выполнена оценка практической значимости результатов поиска;</li> <li>- оформлены результаты поиска,</li> <li>- применены средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовано современное программное обеспечение;</li> <li>- использованы различные цифровые средства для решения профессиональных задач.</li> </ul>	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ОК-3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определена актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>- применена современная научная профессиональная терминология;</li> <li>- определены и выстроены траектории профессионального развития и самообразования,</li> <li>-</li> </ul>	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ОК-4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организована работа коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе</li> </ul>	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики

	профессиональной деятельности	
ОК-5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ОК-6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- описана значимость своей специальности; - применены стандарты антикоррупционного поведения	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ОК-7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдены нормы экологической безопасности; - определены направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ОК-8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- использована физкультурно-оздоровительная деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применены рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики
ОК-9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание текстов на базовые профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Экспертное наблюдение в процессе производственной практики



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЯНСКИЙ ТЕХНИКУМ УПРАВЛЕНИЯ И БИЗНЕСА»**

«Утверждаю»

\_\_\_\_\_  
ФИО руководителя, подпись

М.П.

**Специальность 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»**  
(код, наименование специальности)

**Отчет  
о прохождении учебной практики по модулю ПМ.02**

студента(ки) \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
ФИО (полностью)

**Наименование организации прохождения практики**

Сроки прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Выполнил(а)

студент(ка) \_\_\_\_\_ курса \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
фамилия, имя, отчество

\_\_\_\_\_  
подпись

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
фамилия, имя, отчество

\_\_\_\_\_  
подпись

Брянск 20\_\_ г.

*Приложение 2*



**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЯНСКИЙ ТЕХНИКУМ УПРАВЛЕНИЯ И БИЗНЕСА»**

**Специальность 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»**  
(код и наименование специальности)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Руководитель практики  
от БТУБ  
(\_\_\_\_\_ )  
(подпись) (ФИО)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ  
на учебную практику по модулю ПМ.02**

**Обучающийся:**

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

курс \_\_\_\_ учебная группа \_\_\_\_\_

**Место** прохождения практики: \_\_\_\_\_

**Срок** прохождения практики: с « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Цели** прохождения практики:

1. закрепление, расширение и систематизация знаний, полученных при изучении ПМ 02 «Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов»
2. получение практического опыта по формализации и составлению алгоритмом решения задач, их графического отображения, программирование на языках программирования, применение систем управления базами данных, применение инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ, выявление и интерпретация ошибок, выполнение сборки программных модулей, разработка кода процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования.

**Задачи** практики:

**иметь практический опыт:**

- составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов;
- оценки и 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;
- регистрации 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.

**уметь:**

- использовать методы и приемы формализации задач;
- использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
- использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;
- применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
- использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
- использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры;
- применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- применять инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ.
- выявлять ошибки в программном коде;
- применять методы и приемы отладки программного кода;



- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения;
- проводить оценку работоспособности программного продукта;
- создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных;
- использовать выбранную систему контроля версий;
- выполнять действия, соответствующие установленному регламенту используемой системы контроля версий;
- интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
- выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт;
- производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки;
- писать программный код процедур интеграции программных модулей;
- использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей;
- применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов;
- разрабатывать и оформлять контрольные примеры для проверки работоспособности программного обеспечения;
- разрабатывать процедуры генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками;
- подготавливать наборы данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения;
- выявлять соответствие требований заказчиков к существующим продуктам;
- соблюдать процедуру установки прикладного программного обеспечения в соответствии с требованиями организации-производителя;
- идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки.

**знать:**

- методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;
- языки формализации функциональных спецификаций;
- нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов;
- алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;
- синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
- методологии разработки программного обеспечения;
- методологии и технологии проектирования и использования баз данных;
- технологии программирования;
- особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных;
- компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними;
- инструментарий для создания и актуализации исходных текстов программ;
- методы повышения читаемости программного кода;
- системы кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;

- нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода;
- методы и приемы отладки программного кода;
- типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;
- способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов;
- современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода;
- сообщения о состоянии аппаратных средств;
- методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов;
- языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур;
- возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств;
- установленный регламент использования системы контроля версий;
- методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент;
- интерфейсы взаимодействия с внешней средой;
- интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы;
- методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения;
- методы и средства миграции и преобразования данных;
- методы создания и документирования контрольных примеров и тестовых наборов данных;
- правила, алгоритмы и технологии создания тестовых наборов данных;
- требования к структуре и форматам хранения тестовых наборов данных;
- основные понятия в области качества программных продуктов;
- лицензионные требования по настройке устанавливаемого программного обеспечения;
- типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения;
- основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем;
- принципы организации, состав и схемы работы операционных систем;
- стандарты информационного взаимодействия систем.

Вопросы, подлежащие изучению:

1. Формализация и составление алгоритмов поставленных задач. Графическое отображение алгоритмов с помощью соответствующих программ. Применение стандартных алгоритмов в соответствующих областях. Программирование на предложенных языках в выбранных средах программирования.

2. Применение систем управления базами данных. Использование возможности технической и/или программной архитектуры. Оформление программного кода в соответствии с нормативными документами

3. Применение инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ, выявления ошибок и отладки программного кода. интерпретация сообщений об ошибках, предупреждениях, записях технологических журналов, оптимизация программного кода

4. Документирование произведенных действий, выявленных проблем и способов их устранения. Оценка работоспособности программного продукта. Создание резервных копий программ и данных, восстановление, обеспечение целостности программного продукта и данных. Сохранение программных модулей и документации в системе контроля версий в соответствии с регламентом используемой системы контроля версий. Выполнение сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Настройка параметров программного продукта и запуск процедур сборки.

5. Разработка кода процедур интеграции программных модулей в выбранной среде программирования. Развертывание программного обеспечения, миграция и преобразование данных, создание программных интерфейсов. Разработка и оформление контрольных примеров для проверки работоспособности программного обеспечения. разработка процедур генерации тестовых наборов данных с заданными характеристиками.

6. Подготовка наборов данных, используемых в процессе проверки работоспособности программного обеспечения. Проверка соответствия требований заказчиков к существующим продуктам. Установка и контроль установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании. Идентификация инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, принятие решения по изменению процедуры установки. Оформление отчета.

#### **Планируемые результаты практики:**

<b>Коды компетенций по ФГОС</b>	<b>Компетенции</b>
ОК-1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК-2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК-4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК-5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК-6	Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК-7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК-8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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).

Задание принято к исполнению \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
(подпись обучающегося/ ФИО)

**ЧОУ ПО «Брянский техникум управления и бизнеса»**

**РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)  
проведения учебной практики по модулю ПМ.02**

Обучающегося \_\_\_ курса \_\_\_\_\_ формы обучения, группы \_\_\_\_\_  
специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
(полное наименование организации)

Срок прохождения практики с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ п/п	Наименование этапа проведения практики*	Вид работ	Срок прохождения этапа практики** (дней)	ПРО (компетенция)	Отметка о выполнении руководителей практики
1	Подготовительный (организационный) этап	1. Организационное собрание для разьяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 2. Инструктаж по технике безопасности. 3. Выдача индивидуального задания.	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	
2	Основной этап	1. Ознакомление с конкретными видами деятельности в соответствии с положениями структурных подразделений и должностными инструкциями. 2. Сбор информации и материалов практики. 3. Выполнение программы практики индивидуальных заданий на практике. 4. Обработка, систематизация и анализ фактического и теоретического материала	9	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.	
3	Заключительный этап	Составление отчета по практике. Защита отчета по практике с представлением требуемых материалов	2	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.	

\* Этапы проведения практики и виды работ по ним могут меняться в зависимости от специальности.

\*\* 1 день практики составляет 6 академических часов

Руководитель практики от техникума \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность, подпись)  
М.П.

С рабочим графиком (планом) ознакомлен:  
Обучающийся \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

**ДНЕВНИК  
учебной практики по модулю ПМ.02**

Студента(ки) \_\_\_ курса специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики \_\_\_\_\_ (полное наименование организации)

Сроки практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Руководитель практики от техникума: \_\_\_\_\_ (должность, фамилия, инициалы)

Количество дней работы	Содержание проведенной работы	Отметка руководителя о выполнении
1	Вводный инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Определение рабочего места (обеспечение безопасных условий прохождения практики, отвечающих санитарным правилам и требованиям охраны труда). Составление совместного рабочего графика (плана) проведения практики. Разработка индивидуального задания.	
	...	
	...	
	...	
	...	
	...	
	...	

Подпись практиканта \_\_\_\_\_

Руководитель практики от техникума \_\_\_\_\_ подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

М.П.

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

### работы студента руководителем практики от техникума

Характеристика студента - практиканта должна содержать следующие сведения.

1. Фамилия, имя, отчество студента - практиканта.
2. В какой организации, какой срок и под чьим руководством студент проходил практику.
3. Как относится студент к работе (интерес к работе, инициатива, честность, исполнительность, аккуратность, дисциплинированность, профессиональная грамотность).
4. Качество выполненной студентом работы, степень самостоятельности, уровень овладения практическими навыками по специальности.
5. Насколько полно выполнена программа практики и какие компетенции были освоены студентом в ходе прохождения практики (приводится полный перечень компетенций в соответствии с программой практики и дается оценка их освоения).

Например:

ОК 1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам - \_\_\_\_\_  
(уровень освоения)

ПК 2.1 – Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ \_\_\_\_\_  
(уровень освоения)

И т.д.

Оценка \_\_\_\_\_  
(прописью)

Руководитель \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

М.П.