

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Инженерно-технический институт

**Кафедра «Программное обеспечение вычислительной техники
и автоматизированных систем»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института, доцент

Ф.Ю. Бурменко

« 14 » _____ 20 / 8 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.01(У) «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ»

для специальности/ направление подготовки: **2.09.03.04 Программная инженерия**

специализация/ профиль подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

форма обучения: **очная**

для набора: **2018 года**

семестр: **2, 4**

часы: **216**

общая трудоёмкость практики составляет: **6 зачётных единиц**

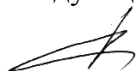
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Составитель:  Белоконь Ольга Сергеевна, ст. преподаватель кафедры ПОВТиАС ИТИ

Программа практики составлена на основании Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 229, и утверждена на заседании кафедры

Протокол от «1» сентября 2018 г. № 1

Заведующий кафедрой



С.Г. Федорченко

«1» сентября 2018 г.

Рассмотрено на МК ИТИ

Протокол № 1 от «12» сентября 2018г.

Председатель МК ИТИ



Е.И. Андрианова

© Белоконь О.С., 2018

© ГОУ ПГУ, 2018

1. Цели и задачи практики

Современный уровень инженерного труда требует хорошего знания вычислительной техники и умения использовать ее в своей практической деятельности. Одним из основных требований к специалистам в этой области является умение программировать и знание языков программирования.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по направлению 2.09.03.04 «Программная инженерия» по профилю «Разработка программно-информационных систем» проводится для закрепления и углубления теоретической подготовки студента по курсу «Основы программирования», «Прикладное программирование», «Объектно-ориентированное программирование» и приобретения ими практических навыков решения задач, ознакомления студентов с будущей профессиональной деятельностью.

Цели практики закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин; развитие и накопление специальных навыков, изучение организационно методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления; ознакомление с ролью и местом службы маркетинга в организации; ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых в организации по месту прохождения практики; усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований; приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности.

Задачи практики: научить студентов: формирование у студентов теоретической и практической подготовки, достаточной для формирования предметно-специализированных компетенций, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

В процессе прохождения практики по направлению 2.09.03.04 «Программная инженерия» по профилю «Разработка программно-информационных систем» необходимо реализовать:

- ознакомление с современными производствами, различными технологическими процессами;
- ознакомление со структурой предприятий в целом и отделов, использующих информационные технологии;
- расширение и углубление знаний в области современных технологий разработки программных средств;
- приобретение практических навыков разработки программ в средах визуального и математического программирования;
- подготовка к полноценному восприятию последующих дисциплин учебного плана, составляющих блок дисциплин, ориентированных на получение компетенций в области проектирования и разработки информационных систем;
- выработка необходимых умений и навыков использования компьютерной техники и программного обеспечения в будущей профессиональной деятельности.

2. Место практики в структуре ООП ВО

Б2.В.01(У). Блок 2. Практики. Вариативная часть. Семестр – 2,4.

Трудоемкость 6 зачетных единиц, 216 часов.

Практика проводится в соответствии с учебным планом, утвержденным руководством вуза. Практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, которые обучающиеся приобретают при изучении таких дисциплин как «Информатика», «Основы программирования», «Прикладное программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Введение в программную инженерию», что позволяет студентам закрепить полученные знания работой в современной информационной среде, самостоятельно изучать новые программные продукты и технологии программирования.

3. Формы проведения практики: стационарная в структурных подразделениях ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко. Распределение студентов по объектам практики и назначение руководителей практики производится в соответствии с приказом по университету.

Рекомендуемая форма проведения практики:

- экскурсионное ознакомление с работой предприятий республики;
- ознакомление с современными информационными технологиями, применяемыми на предприятиях;
- решение задач с итоговым анализом приобретенных практических навыков работы в конкретной информационной среде, а также аналитическое (сравнительное) исследование применения различных информационных технологий для решения прикладных задач.

4. Место и время проведения практики

Местом проведения учебной практики являются: Учебный кабинет, лаборатория ИТО ИТИ ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Места прохождения учебной практики могут выбираться студентами самостоятельно при содействии руководителя практики от университета. Кроме того, студенты могут проходить практику непосредственно в Университете – на кафедре, в лабораториях, в отделе информационного обеспечения или в других структурных подразделениях.

За месяц до начала прохождения практики студент обязан уведомить руководителя практики от университета, где он намеревается проходить практику с указанием места, должности и структурного подразделения этой организации.

Перед началом практики руководителями практики от университета проводится инструктивное собрание со студентами по вопросам ее организации, студентам выдаются следующие документы:

- направление на практику (в случае прохождения практики за пределами университета);
- программа практики;
- индивидуальное задание;
- требования к отчету по практике.

По прибытию на место практики приказом директора предприятия студенты оформляются как практиканты с назначением руководителя практики от организации (подразделения). После оформления руководитель практики от предприятия организует прохождение студентами инструктажа по противопожарной безопасности и охране труда при нахождении на территории предприятия, знакомит с правилами внутреннего распорядка и составляет календарный график работы студентов с указанием порядка и сроков выполнения программы практики.

В период прохождения практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего трудового распорядка и техники безопасности, установленных в подразделениях и на рабочих местах в организации.

Для студентов устанавливается режим работы, обязательный для тех структурных подразделений организации, где он проходит практику. Продолжительность рабочего дня при прохождении практики в организациях, учреждениях и на предприятиях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

Перечень некоторых предприятий для прохождения учебной практики:

1. ГУ ИПП «Бендерская типография»
2. ЗАО «ТИРАЭТ», г. Тирасполь
3. Министерство финансов ПМР
4. ОАО «Тираспольский молочный комбинат»
5. ЗАО «Молдавская ГРЭС», г. Днестровск
6. ГУП «Водоснабжение и водоотведение», г. Тирасполь
7. ООО «Тираспольтрансгаз – Приднестровье»
8. ЗАО «Тиротекс», г. Тирасполь
9. ЗАО «ОФ ТИГИНА», г. Бендеры
10. ООО «ИнтерПрессИнформ», г. Тирасполь
11. ГС связи, информации и СМИ ПМР
12. ДГУП «Бендерская почта»

Время проведения практики: 6 зачетных единиц, 216 часов, 4 недели.

- 2 семестр – 43-44 недели, 3 зачётные единицы, 108 часов;
- 4 семестр – 43-44 недели, 3 зачётные единицы, 108 часов.

5. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ПК-1	готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения
ПК-3	владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения
ПК-12	способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования
ПК-15	способностью готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- способы и методы программирования;
- способы описания алгоритмов и структуру данных;
- основы проектирования и архитектуру программных систем;

уметь:

- использовать операционные системы и сетевые технологии;
- использовать методы, и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности;

владеть:

- средствами разработки программного интерфейса, языков и методов формальных спецификаций.

6. Структура и содержание практики

Рабочая программа практики рассчитана на 216 часов (6 ЗЕ).

Содержание практики, её структура, время и место проведения определяется видом профессиональной деятельности, к которому преимущественно готовится студент.

Процесс прохождения практики состоит из следующих этапов:

- подготовительный этап;
- проектный этап;
- этап анализа результатов и формирования выводов;
- подготовка отчета.

В период прохождения практики студент должен изучить необходимый теоретический материал, выполнить индивидуальное задание, оформить отчёт по практике.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)			Формы текущего контроля (подпись руководителя практики)
		Максимальная нагрузка	Внеаудиторная нагрузка	Самостоятельная работа	
1	Инструктаж по технике безопасности: – выполнение указаний по технике безопасности, приведенные в описаниях выполняемых работ; – требования безопасности в аварийных ситуациях; – требования безопасности по окончании работы.	2	-	2	Журнал по ТБ

2	Освоение используемой вычислительной техники и отдельных пакетов прикладных компьютерных программ: – сбор и изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области программирования.	34	-	34	Дневник практики
3	Получение индивидуального задания, подбор необходимых материалов для его выполнения: – изучение теоретического материала; – изучение и обзор предметной области; – выбор среды разработки и языка программирования.	14	-	14	Задание на практику
4	Выполнение предусмотренного индивидуальным заданием объема работ: – самостоятельная разработка компонентов программного обеспечения; – обеспечение читаемости кода, отладка, тестирование программного обеспечения; – демонстрация работы программного обеспечения.	50	-	50	Дневник практики
5	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике: – оформление отчета по учебной практике в соответствии с указанными требованиями; – составление мультимедийной презентации; – работа над публичным выступлением и подготовка к защите отчета по учебной практике; – защита отчета.	8	-	8	Дневник практики, отчёт по практике, презентация, доклад, устный опрос (защита практики)
	Итого за 2 семестр	108	-	108	
1	Инструктаж по технике безопасности: – выполнение указаний по технике безопасности, приведенные в описаниях выполняемых работ; – требования безопасности в аварийных ситуациях; – требования безопасности по окончании работы.	2	-	2	Журнал по ТБ
2	Освоение используемой вычислительной техники и отдельных пакетов прикладных компьютерных программ: – сбор и изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в об-	34	-	34	Дневник практики

	ласти программирования.				
3	Получение индивидуального задания, подбор необходимых материалов для его выполнения: – изучение теоретического материала; – изучение и обзор предметной области; – выбор среды разработки и языка программирования.	14	-	14	Задание на практику
4	Выполнение предусмотренного индивидуальным заданием объема работ: – самостоятельная разработка компонентов программного обеспечения; – обеспечение читаемости кода, отладка, тестирование программного обеспечения; – демонстрация работы программного обеспечения.	50	-	50	Дневник практики
5	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике: – оформление отчета по учебной практике в соответствии с указанными требованиями; – составление мультимедийной презентации; – работа над публичным выступлением и подготовка к защите отчета по учебной практике; – защита отчета.	8	-	8	Дневник практики, отчет по практике, презентация, доклад, устный опрос (защита практики)
	Итого за 4 семестр	108	-	108	
	Всего	216	-	216	

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при проведении практики

При прохождении практики используются следующие технологии:

- технология поиска и отбора информации;
- технология развития критического мышления;
- Интернет-технологии;
- технологии использования программно-технического обеспечения;
- технологии электронного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология проблемного обучения путем инициирования самостоятельного поиска студентами знаний, необходимых для решения поставленной проблемы;
- технология контекстного обучения путем интеграции различных видов деятельности студентов: учебной, научной, практической и создания условий, максимально приближенных к реальным.

Требования к научно-исследовательской составляющей работы определяется характером организации или предприятия, в котором проходит практика и характером индивидуального задания.

В общем виде эти требования должны содержать следующие пункты:

- изучение состояния по информационному обеспечению работы предприятия или отдела, в котором проходит практика;
- использование знаний, полученных на предыдущих этапах обучения, для прикладной и исследовательской работы;
- осуществление поиска сведений о новейших научных и технических достижениях в соответствующих работе областях, применение их для решения поставленной задачи;
- применение современных Интернет-ресурсов для поиска необходимой информации.

Основными образовательными технологиями, используемыми на учебной практике, являются:

- проведение ознакомительных лекций;
- обсуждение материалов учебной практики с руководителем;
- ознакомительные беседы с сотрудниками производственных подразделений базы учебной практики;
- проведение защиты отчета о практике.

Основными возможными научно-исследовательскими технологиями, используемыми на учебной практике, являются:

- сбор научной литературы по тематике задания учебной практики;
- участие в формировании пакета научно-исследовательской документации как на базе практики, так и в учебных подразделениях института.

Основными научно-производственными технологиями, используемыми на учебной практике, являются:

- сбор и компоновка научно-технической документации с целью углубленного исследования предметной области;
- непосредственное участие студента в решении научно-производственных задач организации, учреждения или предприятия (выполнение достаточно широкого спектра работ, связанных с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков).

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на практике

Самостоятельная работа студента основывается на следующем:

- обращение к рекомендованным учебным пособиям и монографиям, публикациям в периодической печати и Интернет-ресурсам;
- изучение опыта работы в сфере разработки программно-информационных систем;
- проведение интервью с работниками предприятия о вопросах обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии, об организации процесса аналитической и практической деятельности;
- наблюдение за трудовыми процессами, предметами труда, технологиями;
- изучение производственного опыта.

Поскольку требуется большой объем разнообразной информации: документальной, устной, визуальной и т.д., руководителям практики, в полной мере, не удастся её предоставить, поэтому студент должен научиться получать информацию сам. Это возможно при правильном подходе к общению с нужными специалистами. Умение расположить к себе работника - важная часть общественной компоненты задачи практики.

Задачи практики по-настоящему качественно могут быть выполнены, если студент заранее по рекомендованным материалам в дневнике письменно изложит информацию по поставленным вопросам, а при посещении базы практики только дополнит свои записи.

Поэтому предварительная проработка с конспектированием всех аспектов задач, в том числе и индивидуального задания практики, обязательна.

Студент на практике может вести записи (дневник), куда он заносит результаты наблюдений на рабочих местах, расчеты, конспектирует лекции и беседы.

Записи в дневнике целесообразно вести в хронологическом порядке. Студент должен соблюдать установленный на предприятии режим хранения дневников и других служебных записей.

Обязанности руководителя практики от кафедры

1) Руководитель учебной практики до ее начала согласовывает организационные вопросы с базами практик:

- об обеспечении условий труда студентов;
- о содержании программы учебной практики и о контроле ее выполнения.

2) Руководитель учебной практики консультирует студентов по вопросам составления отчета по учебной практике.

3) Решает организационные вопросы, возникающие в ходе учебной практики.

4) После завершения практики:

- проверяет и анализирует отчеты по учебной практике;
- организует защиту отчетов;
- готовит отчет по итогам учебной практики.

Обязанности руководителя базы практики

Общее руководство практикой возлагается на руководителя, заместителя руководителя, начальника управления или отдела организации. В помощь общему руководителю практики назначаются непосредственные руководители – главные и ведущие специалисты, программисты и другие специалисты.

Обязанности общего руководителя практики:

- оформить приказом зачисление студентов на практику;
- утвердить план прохождения практики;
- назначить непосредственных руководителей практики в подразделениях из числа квалифицированных специалистов;
- ознакомить практикантов с действующими правилами внутреннего распорядка, техники безопасности, охраны труда, противопожарной безопасности;
- по окончании практики проверить и утвердить отчет студента и проверить наличие характеристики практиканта по итогам практики (форма характеристики приведена в фонде оценочных средств по учебной практике).

Обязанности непосредственного руководителя практики:

- создать условия для глубокого освоения студентами программы практики, организовать их передвижение по рабочим местам в соответствии с календарным планом прохождения практики;
- инструктировать практикантов о порядке хранения рабочих материалов, соблюдения коммерческой тайны;
- регулярно проверять выполненную студентом-практикантом работу, строго контролировать соблюдение им трудовой дисциплины;
- консультировать практиканта по вопросам, относящимся к деятельности предприятия или учреждения;
- ознакомить (по возможности) с компьютерной обработкой документации, ведением базы данных организации по отдельным видам деятельности;
- по окончании практики проверить отчет студента и дать характеристику его учебной практике, оценить степень овладения им методикой и навыками практической работы, дать общую оценку выполнения им программы практики, его творческих возможностей, активности и инициативы.

Обязанности и права студента в период практики

Права студентов:

- обеспеченность рабочим местом;
- возможность обращения по всем возникающим проблемам и вопросам к руководителям практики – представителю предприятия и представителю ИТИ ПГУ;
- возможность доступа к информации, необходимой для выполнения программы практики.

При прохождении учебной практики студент обязан:

- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- изучать действующие стандарты, технические условия, должностные обязанности, положения и инструкции по эксплуатации ВТ, периферийного и офисного оборудования, требования к оформлению технической документации;

- изучать правила эксплуатации средств ВТ, исследовательских установок, имеющихся в подразделении, а также их обслуживания;
- осваивать отдельные компьютерные программы, используемые в профессиональной деятельности;
- осваивать работу с периодическими, реферативными и справочными информационными изданиями по ВТ;
- принимать участие в обслуживании периферийных устройств, установке операционной системы, установке на компьютере программных продуктов, конфигурировании компьютера, конфигурировании сети и т.д.;
- выполнять правила трудового распорядка предприятия (организации);
- выполнять задание, предусмотренное программой практики;
- подготавливать и, в завершении, защитить в установленный срок отчет по практике.

Для проведения практики университетом разрабатываются:

- рабочая программа практики;
- индивидуальное задание практики;
- методические рекомендации по проведению работ;
- формы для заполнения отчетной документации по практике (план практики, отзыв руководителя практики от предприятия, дневник практики).

Для успешного прохождения практики студент должен:

- регулярно посещать занятия по практике;
- выполнять индивидуальные задания (согласно назначенного преподавателем варианта) по каждой теме практики;
- при необходимости проводить анализ возможных способов решения предложенных заданий с целью нахождения оптимального алгоритма решения;
- результаты выполненных заданий оформить в виде отчета (в одном из прикладных пакетов) и защитить его;
- по окончании курса подготовить итоговый отчет по практике;
- во время защиты практики ответить на вопросы по технологиям программирования, обосновать выбор среды программирования, описать существующие аналоги, показать, в чем состоит оригинальность и эффективность выбранного способа решения задачи.

9. Аттестация по итогам практики

В ходе прохождения практики еженедельно по установленному графику происходит отчет студента перед руководителем от кафедры о проделанной работе.

На основании проделанной работы студент в конце практики составляет отчет.

Для защиты на кафедру передается отчет в письменном виде и на электронном носителе. Кроме того, на электронном носителе размещается дистрибутив созданного программного обеспечения.

Отчет о практике студент защищает в комиссии, назначаемой заведующим кафедрой, в состав которой может входить представитель базы практики.

Помимо отчета, в комиссию должен быть представлен отзыв (характеристика) руководителя от предприятия о работе студента и дневник по практике. Дневник практики ведется студентом ежедневно в течение всего срока практики и фиксирует выполненные студентом работы, запланированные заданием на практику. Также в дневнике могут быть отражены работы, произведенные студентом дополнительно, которые не указаны в задании.

Контрольные вопросы при защите практики задаются по теме практики и являются индивидуальными для каждой темы и каждого студента.

При защите отчета руководитель от кафедры оценивает перспективность данной работы студента.

Формы промежуточной аттестации: консультация у ответственного за практику на кафедре, запись и отметки в отчетной ведомости по практике, собеседование – консультация.

Время проведения аттестации – согласно графику учебного процесса.

Производственная практика заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме зачета с оценкой.

Программа практики (пример):

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Студенту (ке) _____

Группы _____

Место практики _____

Начало практики «__» _____ 20__ г. Конец практики «__» _____ 20__ г.

№ п/п	Содержание практики	Содержание отчета по данному разделу
1	2	3
1.	Организационное собрание. Выдача задания на практику. Вводный инструктаж.	1. Техника безопасности 2. Программа практики 3. Индивидуальное задание
2.	Выполнение индивидуального задания	1. Обзор литературы по теме задания. 2. Выбор среды разработки и языка программирования. 3. Самостоятельная разработка компонентов программного обеспечения. 4. Обеспечение читаемости кода, отладка, тестирование программного обеспечения. 5. Формирование основных выводов.
3.	Обобщение материала и оформление отчета по практике. Получение отзыва	1. Оформление отчета по учебной практике в соответствии с установленными требованиями. 2. Составление мультимедийной презентации. 3. Работа над публичным выступлением и подготовка к защите отчета по практике.
4.	Сдача отчета по практике	Защита практики

Примерная тематика индивидуального задания:

- создание элементов графического интерфейса;
- решение вычислительных задач;
- решение задач по обработке строк с использованием диалоговых окон;
- разработка арифметического калькулятора;
- разработка программы по построению графика функции;
- сравнение процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- разработка функционала при помощи класса или иерархии классов;
- программа с применением виртуальных функций и абстрактных классов.

Структура отчета практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:

Отчет должен содержать подробное описание, выполненных в ходе прохождения практики заданий и иметь следующую структуру:

1. Титульный лист
2. Задание на практику
3. Введение – в данном разделе формулируются цели и задачи практики, а также профиль деятельности, решаемые задачи.
4. Основная часть – отражает информацию по заданию практики, и ходе выполнения индивидуального задания.
 - 4.1 Техническое задание.
 - 4.2 Описание предметной области.
 - 4.3 Руководство программиста.
 - 4.4 Руководство пользователя.
 - 4.5 Заключение (указываются полученные результаты и направление дальнейшего развития темы).

4.6 Перечень условных обозначений, символов, единиц и терминов.

4.7 Приложения (количество и содержание определяется руководителем).

Основная часть включает четыре обязательные главы, которые в свою очередь могут делиться на параграфы и пункты.

Первая глава (4.1) называется «Техническое задание» (или «Постановка задачи»). В ней необходимо представить четкую словесную постановку (спецификацию) задачи.

Техническое задание должно содержать требования к разрабатываемому программному продукту. Здесь должны быть перечислены все функции, которые необходимо реализовать в процессе создания программного продукта, требования к пользовательскому интерфейсу и составу сопроводительной документации.

Кроме того, рекомендуется указать входную и выходную информацию и на нескольких примерах описать, как должен работать разрабатываемый программный продукт.

Вторая глава (4.2) называется «Описание предметной области». В этой главе необходимо описать предметную область и сам метод решения задачи независимо от языка программирования. Пошагово рассматривается обобщенный алгоритм нахождения решения, приводятся все необходимые формулы, таблицы, графики и так далее. В случае нескольких возможных путей достижения цели (решения задачи) приводится их сравнительный анализ и обоснованный выбор наиболее подходящего для данной предметной области.

Следует обратить внимание на то, что данная глава посвящена исключительно формальному математическому описанию решения поставленной задачи. В тексте главы обязательно должны быть ссылки на все используемые при описании математического аппарата источники.

Третья глава (4.3) пояснительной записки должна называться «Руководство программиста» (или «Программная реализация решения задачи»).

Она содержит подробное описание алгоритмов разработанного программного продукта и состоит из следующих параграфов:

1. Введение.
2. Общие сведения (или «Информация о проекте»).
3. Структура программного продукта.
4. Описание типов данных.
5. Описание исходных текстов программного продукта.
6. Результаты тестирования и опытной эксплуатации.

Первый параграф содержит сведения о назначении руководства программиста и краткое изложение его основных пунктов.

Второй параграф содержит следующую информацию:

- по возможности подробный состав и конфигурация аппаратного и программного обеспечения компьютеров, использованных при разработке программного продукта;
- название, точная версия и состав всех использованных сред программирования, средств разработки приложений и баз данных (с указаний версий применяемых языков программирования);
- название, точная версия и состав всех использованных дополнительных и вспомогательных компонентов, утилит и программ.

Третий параграф должен содержать следующую информацию:

- перечень, структуру и краткое описание исходных текстов (файлов проекта) разработанного программного продукта;
- перечень, структуру и краткое описание вспомогательных файлов (ресурсные файлы, графические и звуковые файлы, данные, файлы помощи и так далее) разработанного программного продукта.

Помимо этого, в третьем параграфе приводится описание общей блок-схемы, указывается соответствие ее графических элементов файлам и структурам исходных текстов.

В четвертом параграфе приводятся все используемые в программном продукте типы данных с указанием их назначения, формата и точности представления, диапазона допустимых значений и порядка использования: константы, переменные, пользовательские типы данных, пользовательские структуры данных и так далее.

Для типов данных вычислительных модулей программного продукта обязательно должны быть ссылки на элементы приведенного во второй главе математического аппарата.

Пятый параграф руководства программиста должен быть посвящен детальному описанию работы алгоритмов программного продукта и всех используемых модулей. Рекомендуется начать с описания главного модуля (формы). В описании приводятся:

- описание всех пользовательских процедур и функций (необходимо перечислить множество применяемых для решения задачи функций с их сигнатурой – типами и диапазонами допустимых значений входных данных, в том числе определяемых программистом);
- ссылки на элементы блок-схем, соответствующие рассматриваемым элементам исходного текста;
- описание взаимосвязей и передачи управления между процедурами и функциями (обработчиками событий, исключений и так далее);
- описание взаимосвязей и передачи управления между модулями (формами).

Шестой параграф содержит доказательство надежности работы разработанного программного продукта.

Четвертая глава (4.4) называется «Руководство пользователя». Она состоит из следующих параграфов:

1. Общие сведения (или «Введение»).
2. Требования к аппаратному и программному обеспечению (или «Системные требования»).
3. Установка программного продукта.
4. Использование программного продукта. Пользовательский интерфейс (или «Запуск и работа с программным продуктом»).
5. Удаление программного продукта.
6. Заключение (при необходимости).

Первый параграф четвертой главы содержит:

- краткое описание применения функциональных возможностей разработанного программного продукта;
- общие сведения о программном продукте, куда должны быть включены сведения об особенностях и специфике данного программного продукта, состав и описание программ, составляющих его структуру;
- назначение и область применения программного продукта.

Второй параграф четвертой главы содержит подробные условия применения разработанного программного продукта, где приводятся требования:

- к конфигурации аппаратного и программного обеспечения компьютера (нескольких компьютеров, локальной сети), типам носителей данных;
- к типу, версии и составу операционной среды;
- к оборудованию и оснащению рабочего места;
- к режиму эксплуатации разработанного программного продукта.

При описании системных требований рекомендуется указать спецификации минимальной и рекомендуемой конфигурации аппаратного и программного обеспечения компьютера, также желательно указать точные спецификации компьютеров, на которых проводилось тестирование и опытная эксплуатация разработанного программного обеспечения.

Особенно важно перечислить полный перечень системных и вспомогательных компонент, необходимых для работы программного продукта с указанием точных версий и ссылок на их дистрибутивы в сети Интернет (в случае наличия их в свободном доступе). Нередко начинающие программисты забывают не только включить в дистрибутив программного продукта дополнительно необходимое программное обеспечение, но и указать его перечень (например, Run-Time библиотеки таких сред программирования, как Borland C++ Builder и Borland Delphi, Microsoft Visual Basic; пакет Microsoft .NET Framework; сторонние Active-X компоненты и так далее), из-за чего нарушается функционирование всей разработки.

В третьем параграфе четвертой главы приводится состав и содержание дистрибутива программного продукта, пошагово раскрывается процесс установки (инсталляции) программного продукта на компьютер, его первоначальной настройки и подготовки к работе.

Четвертый параграф четвертой главы «Использование программного обеспечения. Пользовательский интерфейс» является основным разделом руководства пользователя.

Он должен содержать подробные проиллюстрированные инструкции:

- по запуску программного продукта;
- по всем аспектам его настройки;
- по порядку работы пользователей (эксплуатации) разработанного программного продукта;
- по работе с входными и выходными данными, структуре и методам создания и корректировки информационной базы решаемой задачи;
- по подготовке к выходу из программного продукта и завершению работы с ним.

Желательно разработать демонстрационный пример (включаемый в основной дистрибутив) и на его основе показать основные возможности разработанного программного продукта.

При описании работы вычислительных модулей программного продукта обязательно должны быть ссылки как на элементы приведенного во второй главе математического аппарата (формулы, графики, зависимости и так далее), так и на используемую нормативно-справочную информацию.

Пятый параграф должен объяснить пользователю, как удалить разработанный программный продукт с компьютера. В случае необходимости дальнейшего использования каких-либо данных должны быть даны рекомендации по их преобразованию и использованию в другом программном обеспечении.

5. Заключение – приводится обсуждение результатов выполнения практики в виде кратких, но принципиально необходимых доказательств, обоснований, разъяснений, анализов, оценок, обобщений и выводов.

6. Список литературы – указывается список

7. Приложения – здесь прилагаются документы, справочные материалы, иллюстрации, исходные коды программ.

Оформление текстового материала

Правила оформления приведены в следующей таблице.

Таблица 2.1 – Оформление текстового материала

Наименование элементов	Требования к оформлению
1 Заголовок раздела	
Новая страница	да
Шрифт <i>Times New Roman</i> (pt)	14 (полужирный)
Интервал до заголовка раздела (pt)	0
Интервал после заголовка раздела (pt)	20
Выравнивание	по центру
Межстрочное расстояние	1,5
Перенос слов	нет
2 Заголовок подраздела	
Новая страница	нет
Шрифт <i>Times New Roman</i> (pt)	14 (полужирный)
Интервал до (pt)	12
Интервал после (pt)	8
Выравнивание	по центру
Межстрочное расстояние	1,5
Перенос слов	Нет
3 Основной текст	
Шрифт <i>Times New Roman</i> (pt)	14
Абзацный отступ (см)	1,25
Выравнивание	по ширине
Межстрочное расстояние	1,5
Перенос слов	Да
4 Подписи к рисункам и заголовки таблиц	

Шрифт <i>Times New Roman (pt)</i>	12
Перенос слов	Нет
5 Параметры документа	
Размер бумаги	A4
Верхнее поле	20 мм
Нижнее поле	20 мм
Правое поле	10 мм
Левое поле	30 мм

Критерии оценки

Оценка «**отлично**» выставляется студенту, если:

- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет заполненный дневник практик, полностью соответствующий предъявляемым к нему требованиям;
- отчет по практике полностью соответствует предъявляемым требованиям;
- руководитель практики с предприятия оценил работу студента на «отлично»;
- студент демонстрирует отличные знания при ответе на вопросы в ходе зачета по практике;
- отчет по практике сдан своевременно.

Оценка «**хорошо**» выставляется студенту, если:

- студент полностью выполнил программу практики;
- студент имеет заполненный дневник практик, полностью соответствующий предъявляемым к нему требованиям;
- к отчету по практике имеются не значительные замечания;
- руководитель практики с предприятия оценил работу студента на «хорошо»;
- имеются некоторые неточности при ответе на вопросы к зачету;
- отчет по практике сдан своевременно.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту, если:

- студент не полностью выполнил программу практики;
- в дневнике практик студент при заполнении допустил ошибки;
- к отчету по практике имеются существенные замечания;
- руководитель практики с предприятия оценил работу студента на «удовлетворительно»;
- имеются существенные неточности при ответе на вопросы;
- отчет по практике сдан несвоевременно.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, если:

- студент не выполнил программу практики;
- дневник практик заполнен с грубыми нарушениями;
- отчет по практике выполнен не полностью или не выполнен;
- руководитель практики от предприятия оценил работу студента на «неудовлетворительно»;
- студент не подготовил ответы на вопросы к зачету;
- отчет по практике сдан несвоевременно.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) а) а) Основная литература

1. Павловская, Татьяна Александровна. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. – СПб. [и др.]: Питер, 2009. – 460 с.: ил. – (Учебник для вузов). – Допущено М-вом образования РФ. 48 экз.
2. Златопольский, Дмитрий Михайлович. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д. М. Златопольский. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 223 с. 20 экз.
3. Эндрю Троелсен. Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4.0 = Pro C# 2010 and the .NET 4.0 Platform. — 5-е изд. — М.: Вильямс, 2010.

б) Дополнительная литература

1) Павловская Т.А., Ю.А. Щупак. Структурное программирование. Практикум. – Питер, 2002 г.

2) Шилдг, Герберт. Полный справочник по C#. : Пер. с англ. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2004. — 752 с. : ил. — Парал. тит. англ. ISBN 5-8459-0563-X (рус.).

3) Юркин А.Г. Задачник по программированию. – СПб: Питер, 2002

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение: *OS Windows, MS Office Pro, MS VS 2010 и выше.*

Интернет-ресурсы:

- <http://cppstudio.com>
- <http://kpolyakov.narod.ru/school/c.htm>
- <http://olocoder.ru/>
- <http://www.intuit.ru/>

11. Материально-техническое обеспечение практики.

Перечень оборудования и программного обеспечения, которые необходимы для полноценного прохождения практики, определяется индивидуальной задачей, стоящей перед студентом. Установочная конференция проводится в аудитории, оборудованной доской и презентационной техникой (проектор, экран, компьютер). Основная часть практики проводится в компьютерных классах, оборудованных доской. Каждый студент должен быть обеспечен рабочим местом за компьютером с установленным ПО. Защита практики проводится в аудитории, оборудованной доской и презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)

Рабочая учебная программа по дисциплине «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению 2.09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ» и учебного плана по профилю подготовки «Разработка программно-информационных систем»