МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Национальный исследовательский

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

Директор института экономики

и предпринимательства

А.О. Грудзинский

"\_\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016 г.

**Программа производственной практики**

**по профессиональному модулю**

**ПМ.01 «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем»**

Специальность среднего профессионального образования

**09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»**

**(базовый уровень)**

Квалификация выпускника

**Техник-программист**

Профиль получаемого профессионального образования

технический

Нижний Новгород

2016

Рабочая программа производственной практики по профессиональному модулю ПМ.01 «**Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем**» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки)

Организации, принимающие участие в разработке программы производственной практики по профессиональному модулю:

ООО «Устойчивые системы»

Разработчик:

ННГУ им. Н.И. Лобачевского, доцент кафедры математических и естественно научных дисциплин, к.т.н., доцент, И.И. Гребенюк

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ…………………...4
2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01. «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»………………………………………………………………...6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…………………………………………………………………………………………7
   1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…………………………………………………………………………………………7
   2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ……………………….8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК.11

|  |
| --- |
| 4.1. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ…………………………………………11  4.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ…………………………....13 |
| 1. ПРИЛОЖЕНИЕ…………………………………………………………………………….14 |

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ**

**ПРАКТИКИ**

Производственная практика по специальности технического профиля предусматривает закрепление и углубление знаний полученных обучающимися в процессе теоретического обучения, приобретение ими необходимых умений практической работы по избранной специальности, овладение навыками профессиональной деятельности.

Программа практики является составной частью профессионального модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» для специальностей среднего профессионального образования технического профиля 0.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки).

Рабочая программа производственной практики разрабатывалась в соответствии с:

1. ФГОС – 3;

2. Рабочим учебным планом образовательного учреждения;

3.Рабочей программой профессионального модуля;

При прохождении практики обучающиеся должны освоить соответствующие компетенции:

| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| --- | --- |
| ПК 1.1 | Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент. |
| ПК 1.2 | Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля |
| ПК 1.3 | Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств. |
| ПК 1.4 | Выполнять тестирование программных модулей |
| ПК 1.5 | Осуществлять оптимизацию программного кода модуля |
| ПК 1.6 | Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций |
| OK 1. | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество |
| ОК 3. | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность |
| ОК 4. | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6. | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями |
| ОК 7. | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий |
| ОК 8. | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации |
| ОК 9. | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности |

Результатом прохождения практики по профессиональному модулю является: **практический опыт написания программ на языках программирования низкого и высокого уровня**.

1. **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Таблица 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Междисциплинарный курс** | **Курс** | **Семестр** | **Объем времени, отведенный на освоение МДК** | | | | | | **Самостоятельная работаОбучающихся** | **Практика** | |
| **Максимальная учебная нагрузка и практика** | **Обязательная аудиторная нагрузка** | | | | | **Учебная, для СПО** | **Производственная, по модулю** |
| **Всего часов** | **в том числе** | | | |
| **Теоретическиезанятия** | **Лабораторныеработы** | **Практическиезанятия** | **Курсовые работы (проекты)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| МДК.01.01 | 2 | 4 | 102 | 68 | 40 | - | 28 | - | 34 | 108 |  |
| МДК.01.02 | 2 | 4-5 | 256 | 171 | 87 | - | 84 |  | 85 | 108 |  |
| **Всего** |  |  | 358 | 239 | 127 | - | 112 | - | 119 | 216 | 144 |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

**3.1. Тематический план  практики профессионального модуля**

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Виды работ** | **Количество**  **Часов** |
| 1 | Работа с консолью в программах на ассемблере | 6 |
| 2 | Работа с файлами в программах на ассемблере | 14 |
| 3 | Оптимизация программного кода. Профайлер | 20 |
| 4 | Вычисление CRC | 14 |
| 5 | Расширения традиционной архитектуры Intel | 18 |
| 6 | Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; | 40 |
| 7 | Тестирование программных модулей; | 10 |
| 8 | Оптимизация программного кода модуля; | 10 |
| 9 | Разработка компонентов проектной и технической документации. | 12 |
|  | **Всего** | **144** |

Итоговая аттестация по практике **– зачет**

Форма контроля и оценки **– отчет по практике**

**3.2. Содержание производственной практики**

Таблица 3.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | **Индекс модуля, МДК** | **Виды работ** | **Содержание работ** | **Кол-во часов** | **Коды компетенций** | | **Формы и методы контроля** | **ФИО**  **руководителя практики** |
| ОК | ПК |
| 1 | МДК 01.01 | Работа с консолью в программах на ассемблере | 1. Разработать программу работы с консолью в среде Windows; | 6 | ОК 1.  ОК 2.  ОК 4.  ОК 6. | ПК 1.1 | Сдача отчёта о проделанной работе |  |
| **Итого:** | **6** |  |  |  |  |
| 2 | МДК  01.01 | Работа с файлами в программах на ассемблере | 1.Разработка программы работы с файлами в MS DOS (имена 8.3);  2.Работа с файлами в MS DOS (длинные имена);  3.  Работа с файловым вводом-выводом в Win32. | 4  4  6 | ОК 5.  ОК 6.  ОК 7. | ПК 1.1  ПК 1.2 | Сдача отчёта о проделанной работе |  |
| **Итого:** | **14** |  |  |  |  |
| 3 | МДК  01.01 | Оптимизация программного кода профайлер | 1.Изучение определения типа процессора;  2.Разработка программы с учетом приема оптимизации;  3. Изучение архитектурных особенностей процессора Pentium;  4. Написание программы с учетом особенностей исполнения команд;  5. Изучение выравнивания данных и кода;  6. Работа с профайлером. | 2  4  2  4  4  4 | ОК 2.  ОК 6.  ОК 7 | ПК 1.1  ПК 1.3 | Сдача отчёта о проделанной работе |  |
|  |  |  | **Итого:** | **20** |  |  |  |  |
| 4 | МДК  01.01 | Вычисление CRC | 1. Разработка программы с вычислением CRC арифметики;  2.Разработка программы прямого алгоритма вычисления CRC;  3. Написание программы с помощью табличных алгоритмов вычисления CRC. | 4  4  6 | ОК 3.  ОК 1.  ОК 9. | ПК 1.1  ПК 1.3  ПК 1.5 | Сдача отчёта о проделанной работе |  |
| **Итого:** | **14** |  |  |  |  |
| 5 | МДК  01.01. | Расширения традиционной архитектуры Intel | 1. Изучение ММХ – технологии процессоров Intel; 2. Изучение ММХ – расширение архитектуры процессора Pentium; 3. Изучение ХММ – расширение архитектуры процессора Pentium; 4. Написание программы с учетом модельно-зависимых регистров. | 2  2  2  12 | ОК 1.  ОК 3.  ОК 5. | ПК 1.2  ПК 1.3  ПК 1.4 | Сдача отчёта о проделанной работе |  |
| **Итого:** | **18** |  |  |  |  |
| 6 | МДК 01.02 | Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; | 1. изучить специфику работы отдела 2. определение требований к программному продукту 3. составление алгоритма написания программы   написание программы   1. написание **кода** программы | **2**  **2**  **6**  **30** | ОК 1.  ОК 2 | ПК  1.1  ПК  1.2  ПК  1.3 | Сдача отчёта о проделанной работе |  |
| **Итого:** | **40** |  |  |  |  |
| 7 | МДК  01.02 | Тестирование программных модулей; | 1. проверка правильности работы программного продукта | **10** | ОК 5.  ОК 6. | ПК 1.1  ПК 1.2  ПК  1.3 | Сдача отчёта о проделанной работе |  |
|  |  |  | **Итого:** | **10** |  |  |  |  |
| 8 | МДК  01.02 | Оптимизация программного кода модуля; | 1. выполнение процесса оптимизации кода программы | **10** | ОК 2.  ОК 6.  ОК  8 | ПК 1.1  ПК 1.2  ПК  1.3  ПК  1.4 | Сдача отчёта о проделанной работе |  |
|  |  |  | **Итого:** | **10** |  |  |  |  |
| 9 | МДК  01.02 | Разработка компонентов проектной и технической документации. | 1. Разработка документации к программному продукту | **12** | ОК  2  ОК  3  ОК  4 | ПК  1.2  ПК  1.4  ПК 1.6 | Сдача отчёта о проделанной работе |  |
|  |  |  | **Итого:** | **12** |  |  |  |  |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ  ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ**

**ПРАКТИКИ**

**4.1. Информационное обеспечение:**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Семакин И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для студ. учреждений СПО / И.Г.Семакин, А.П.Шестаков. – 3-е изд., - М.: Издательский дом «Академия», 2012. – 400с. Допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебника для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>
2. Голицына О.Л. Языки программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 3-e изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. - 400 с. Допущено Министерством образования и науки РФ в качестве учебника для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>
3. Программирование на языке С++: Учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с.: ил.; 60x90 1/16 + CD-ROM. - (Проф. обр.). (п, cd rom) ISBN 978-5-8199-0492-3- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>

**Дополнительные источники:**

1. Хэвиленд, Кейт. Системное программирование в UNIX [Электронный ресурс] / Кейт Хэвиленд, Дайна Грэй, Бен Салама; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 368 с., ил. - (Серия «Для программистов»). - ISBN 5-94074-008-1. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>

2. Коробко, И. В. Справочник системного администратора по программированию Windows [Электронный ресурс] / И. В. Коробко. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 576 с.: ил. - (Системный администратор) - ISBN 978-5-9775-0296-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>

3. Роман, С. Программирование в Win32 API на Visual Basic [Электронный ресурс] / С. Роман; Пер. с англ. - М.: ДМК Пресс, 2007. - 480 с.: ил. - (Серия «Для программистов»). - ISBN 5-94074-102-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>

4. Комиссарова, В. Программирование драйверов для Windows [Электронный ресурс] . - СПб.: БХВ-Петербург, 2007. - 256 с.: ил. - (Профессиональное программирование) - ISBN 978-5-9775-0023-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507976>

5. Программирование и основы алгоритмизации: Для инженерных специальностей технических университетов и вузов. /А.Г. Аузяк, Ю.А. Богомолов, А.И. Маликов, Б.А. Старостин. Казань: Изд-во Казанского национального исследовательского технического ун-та - КАИ, 2013, 153 с.

6. Полубенцева, М.И. С/С++. Процедурное программирование [Электронный ресурс] / М.И. Полубенцева. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 414 с.: ил. - (Внесерийная). - ISBN 978-5-9775-0145-3.

7. Шлее, М. Qt4.5. Профессиональное программирование на C++ / Макс Шлее. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 882 с. — (В подлиннике). - ISBN 978-5-9775-0398-3.

8. Шилдт, Герберт. C++:базовый курс, 3-е издание. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2010. – 624с.: ил. – Парал. тит. англ.

9. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. Проф. Образования/ А.В. Рудаков, Г.Н. Федорова.-2-ое изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия»; 2011.192с.

10. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учебник для студ. проф. образования / А.В. Рудаков.- 6-е изд., испр.- М.: Издательский центр «Академия», 2011.-208с

**Ресурсы INTERNET**

1. Сервер информационных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.citforum.ru/.
2. Учебный Центр Микроинформ. Учебный центр по компьютерным технологиям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.microinform.ru/.
3. Центр свободного программного обеспечения в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fosscenter.ru/.
4. INTUIT.ru: Интернет университет информационных технологий – дистанционное образование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/
5. Домашняя страница продуктов Microsoft Office – Microsoft Office Online [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://office.microsoft.com/ru-ru/products/
6. [Электронный ресурс]/(http://www.ict.edu.ru/catalog/index.php).
7. [Электронный ресурс]/(http://artishev.com/texnologii/setevaya-os.html).
8. [Электронный ресурс]/(http://inoblogger.ru/2010/03/31/operacionnaya-sistemanterneta/).
9. [Электронный ресурс]/(http://www.tver.mesi.ru/e-lib/res/648/14/1.html).
10. [Электронный ресурс]/ <http://learnpascal.ru>.
11. [Электронный ресурс]/ [www.pas1.ru](http://www.pas1.ru).
12. Система федеральных образовательных порталов Информационнокоммуникационные технологии в образовании. [Электронный ресурс]-режим допуска: http.//www.ict.edu.ru (2011-2016)

**4.2. Материально-техническое  обеспечение:**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Системного и прикладного программирования», полигона «Вычислительной техники» и Учебных баз практики

**Программное обеспечение:**

* TurboAssembler 5.0 – (Интегрированная среда для разработки ассемблерных программ).
* Pascal 7.0 - (широко распространенная система программирования, может использоваться для решения задач как экономических, так и вычислительных. Является основой для системы программирования Delphi).
* Delphi 7.0 - (универсальная объектно-ориентированная система программирования. Имеет широкий набор визуальных средств для решения задач различных типов. Широко используется для работы с базой данных и сетей Интернет).
* MSVisualStudio10 – (комплекс систем программирования, обеспечивающих разностороннюю работу с базами данных и сетью Интернет).
* CodeBlocks – свободная кроссплатформенная среда разработки.
* BorlandC++ Builder 6.

**5. ПРИЛОЖЕНИЕ**

**5.1. АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ФИО

Обучающийся (аяся) на \_\_\_\_\_\_ курсе по специальности СПО

09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (базовой подготовки) успешно прошел (ла) производственную практику по профессиональному модулю\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

код и наименование профессионального модуля

в объеме\_\_\_\_\_\_\_\_ часов с «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. по «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

в организации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

наименование организации, юридический адрес

**Виды и качество выполнения работ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид работ, выполненных обучающимся во время практики** | **Объем работ, часов** | **Качество выполнения работ в соответствии с особенностями и (или) требованиями организации, в которой проходила практика (зачет/незачет)** |
| Работа с консолью в программах на ассемблере | 6 |  |
| Работа с файлами в программах на ассемблере | 14 |  |
| Оптимизация программного кода. Профайлер | 20 |  |
| Вычисление CRC | 14 |  |
| Расширения традиционной архитектуры Intel | 18 |  |
| Разработка кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля; | 40 |  |
| Тестирование программных модулей; | 10 |  |
| Оптимизация программного кода модуля; | 10 |  |
| Разработка компонентов проектной и технической документации. | 12 |  |
| **Всего** | **144** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Процент результативности  (количество зачетов), % | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |
| от 30 до 100 | зачет |
| от 0 до 29 | незачет |

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.          Подпись руководителя практики:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ФИО, должность/

Разработчик:

ННГУ им. Н.И. Лобачевского, доцент кафедры математических и естественно научных дисциплин, к.т.н., доцент, И.И. Гребенюк

Эксперты: д.т.н., проф. Сидоренко Александр Михайлович, заведующий кафедрой математики и информатики МГЭИ Нижегородский филиал

Мясников Алексей Вячеславович директор ООО «Устойчивые системы»

Программа рекомендована на заседании кафедры математических и естественнонаучных дисциплин протокол № 10 от 04.10.2016 года.

Заведующий кафедрой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_д.ф.-м.н., проф. Болдыревский П.Б.