

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Г.В. ПЛЕХАНОВА»
ВОРОНЕЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

практики

УП.01.01 Учебная практика

профессионального
модуля

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

09.02.07 Информационные системы и программирование
на базе основного общего образования

форма обучения: очная

для контингента набора 2022 года

Воронеж, 2022

СОГЛАСОВАНА:
Предметно-цикловой комиссией

Разработана на основе Федерального государственного
образовательного стандарта по специальности среднего
профессионального образования **09.02.07**
Информационные системы и программирование

Протокол № 1
от « 31 » августа 2022 года

**Заместитель директора колледжа по методической
работе**

И.А.Котова

Подпись

Инициалы Фамилия

**Составители (авторы): Бойкова А.Л., Скляр В.А., преподаватели колледжа
Воронежского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	5
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	9
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	10
6. ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ.....	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД): Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

1.2. Цели и задачи учебной практики

Целью практики является формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение опыта практической работы по специальности.

Задачи учебной практики: закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения, приобретение первичных профессиональных умений и навыков:

- определение доступных источников информации;
- сбор материала по теоретическим вопросам индивидуального задания;
- выполнение практических заданий по виду профессиональной деятельности;
- представление результатов работы в виде отчета и его устной презентации.

Требования к результатам освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по профилю специальности, реализуемой в рамках профессионального модуля **ПМ.01** Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, обучающийся должен приобрести практический опыт работы:

ВПД	Практический опыт работы
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений

Обучающиеся с целью приобретения навыков практической работы проходят учебную практику по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем на предприятиях г. Воронежа и Воронежской обл.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

В рамках освоения профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем продолжительность практики составляет 252 часа и состоит из двух видов практик - учебной и производственной:

-учебная практика имеет продолжительность 3 недели (18 рабочих дней) – 108 часов;

-производственная практика имеет продолжительность 4 недели (24 рабочих дня) – 144 часа;

Отчет должен быть сдан в последний день прохождения практики.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом прохождения учебной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Прохождение практики приводит к формированию следующих компетенций:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

3.1. Виды работ

Код профессиональных компетенций	Наименования профессионального модуля	Кол-во часов по ПМ	Виды работ
ОК 1-5, 9-10, ПК 1.1-1.6	ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.	108	<ul style="list-style-type: none"> - Формирование алгоритмов разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием - Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием - Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств - Выполнение тестирования программных модулей - Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода - Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ

3.2. Содержание учебной практики по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Обучающиеся с целью приобретения навыков практической работы проходят учебную практику по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем на предприятиях (организациях) г. Воронежа и Воронежской обл.

Практика студентов имеет продолжительность 3 недели (18 рабочих дней). Перед направлением на практику руководитель от образовательного учреждения выдает каждому обучающемуся задание.

Примерное распределение времени практики по разделам профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

Раздел	Число рабочих дней
Раздел 1. Анализ структуры базы практики (организации)	1
Раздел 2. Формирование алгоритмов разработки программных модулей и разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием	2
Задание 1. Обработка данных на языке программирования низкого уровня	
Задание 2. Языки программирования высокого уровня. Базовые структуры алгоритмов. Функции	2
Задание 3. Языки программирования высокого уровня. Структуры данных. Обработка символьных строк	2
Задание 4. Языки программирования высокого уровня. Работа с файлами	2
Задание 5. Визуальное программирование в RAD-средах.	2
Раздел 3. Тестирование и отладка программных модулей с использованием специализированных ПС. Рефакторинг и оптимизация программного кода	2
Задание 6. Программные модули, их тестирование и отладка.	
Задание 7. Рефакторинг и оптимизация программных модулей	2
Раздел 4. Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ	2
Задание 8. Разработка компонент мобильных приложений	

Сбор и систематизация материала для отчета.	В течение практики
Подготовка доклада и презентации для защиты отчета	1
ИТОГО:	18

3.3. Содержание программы практики (перечень видов работ)

Наименование разделов	Содержание
Раздел 1. Анализ структуры базы практики (организации)	<p>1.1. Структурные подразделения и отделы организации. (описание общей деятельности организации);</p> <p>1.2. Технические и программные средства организации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - программные продукты, используемые и/или разрабатываемые на данном предприятии; их технические характеристики, разнообразие ассортимента и назначение программного обеспечения; - этапы разработки и внедрения программного продукта на данном предприятии и специфика написания сопроводительной документации; - инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств; - особенности использования вычислительной техники и автоматизированных систем на предприятии;
Раздел 2. Формирование алгоритмов разработки программных модулей и разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием	
Задание 1. Обработка данных на языке программирования низкого уровня	<p>Разработка программ с арифметическими командами на Assembler и командами пересылки. Команды перехода условного и безусловного перехода. Подпрограммы.</p> <p>Программирование ввода и вывода данных.</p> <p>Разработка алгоритма с использованием графических языков спецификаций.</p>
Задание 2. Языки программирования высокого уровня. Базовые структуры алгоритмов. Функции	<p>Написание программ с использованием линейных алгоритмов;</p> <p>Изучение ветвящихся алгоритмов;</p> <p>Написание программ с использованием ветвлений;</p> <p>Изучение циклических алгоритмов;</p> <p>Написание программ с использованием циклических алгоритмов;</p> <p>Написание программ с использованием функций;</p> <p>Разработка алгоритма с использованием графических языков спецификаций.</p>
Задание 3. Языки программирования высокого уровня. Структуры данных. Обработка символьных строк	<p>Изучение работы со статическими структурами данных;</p> <p>Написание программ с использованием статических структур данных;</p> <p>Написание программ с использованием символьных строк;</p> <p>Разработка алгоритма с использованием графических языков спецификаций.</p>
Задание 4. Языки программирования высокого уровня. Работа с файлами	<p>Изучение методов работы с файлами;</p> <p>Написание программ с использованием файлов;</p> <p>Разработка алгоритма с использованием графических языков спецификаций.</p>
Задание 5. Визуальное программирование в RAD-средах.	<p>Изучение компонентов визуальных сред программирования;</p> <p>Написание программ с использованием вспомогательных алгоритмов.</p>
Раздел 3. Тестирование и отладка программных модулей с использованием специализированных ПС. Рефакторинг и оптимизация программного кода	
Задание 6. Программные модули, их тестирование и отладка.	<p>Изучение технологии тестирования программных модулей;</p> <p>Изучение технологии отладки программных модулей;</p> <p>Разработка тестовых наборов данных, таблиц белого, черного ящика, МГТ-тестирование, Unit-тесты.</p>

Задание Рефакторинг оптимизация программных модулей	7. и	Изучение методов оптимизации программ; Модификация программ с целью их оптимизации; Рефакторинг программного кода
Раздел 4. Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ		
Задание 8. Разработка компонент мобильных приложений		Изучение платформ для мобильной разработки; Разработка UI-интерфейса приложений.

* содержание заданий практики может меняться в зависимости от используемых на предприятии языков и технологий программирования

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к условиям проведения учебной практики

Реализация программы предполагает проведение учебной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся

4.2. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится концентрировано в рамках профессионального модуля ПМ 01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися.

Преподаватели должны иметь высшее профессиональное образование по профилю специальности, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

4.4. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Аблязов Р.З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 / Аблязов Р.З.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 301 с. — ISBN 978-5-4488-0117-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88005.html> (дата обращения: 07.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Ашарина И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ашарина И.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12008> .— ЭБС «IPRbooks»
3. Баженова И.Ю. Введение в программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баженова И.Ю., Сухомлин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007.— 326 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22400>. — ЭБС «IPRbooks»
4. Бьерн Страуструп Дизайн и эволюция языка C++ [Электронный ресурс]/ Бьерн Страуструп— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2008.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7784> .— ЭБС «IPRbooks»
5. Гагарина Л.Г. Архитектура вычислительных систем и Ассемблер с приложением методических указаний к лабораторным работам : учебное пособие / Гагарина Л.Г., Кононова А.И.. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-91359-321-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94943.html> (дата обращения: 07.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Иванов В.Б. Прикладное программирование на C/C++. С нуля до мультимедийных и сетевых приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Иванов В.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.— 240 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8727> .— ЭБС «IPRbooks»

7. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Котляров В.П.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86202.html> (дата обращения: 07.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Нейл Дейл Программирование на С++ [Электронный ресурс]/ Нейл Дейл, Чип Уимз, Марк Хедингтон— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2006.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6904> .— ЭБС «IPRbooks»
9. Пирская Л.В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Пирская Л.В.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/100196.html> (дата обращения: 07.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
10. Стенли Липпман Язык программирования С++ [Электронный ресурс]: полное руководство/ Стенли Липпман, Жози Лажойе— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 1104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6899> .— ЭБС «IPRbooks»
11. Терехов А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Терехов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007.— 148 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22447> .— ЭБС «IPRbooks»
12. Федотенко М.А. Разработка мобильных приложений. Первые шаги / Федотенко М.А.. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 336 с. — ISBN 978-5-00101-640-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89067.html> (дата обращения: 07.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Интернет-источники:

13. Вставская Е. Программирование на ассемблер <http://prog-cpp.ru/asm/>
14. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке С [Текст] : Учебное пособие / В. Г. Дорогов, Е. Г. Дорогова. – М.: ИД "ФОРУМ"; Москва: И Д "ИНФРА-М", 2011. - 224 с. URL: <http://inf.mesi.ru/d.aspx?id=225634>
15. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++ [Текст] : Учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, А. И. Терентьев. – М.:ИД"ФОРУМ";М.:ИД"ИНФРА-М",2012.-512с.URL: <http://inf.mesi.ru/d.aspx?id=244875>
16. Прикладное программирование: [Электронный ресурс]. URL: http://aco.ifmo.ru/el_books/applied_programming/

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем-руководителем практики в форме проверки и защиты отчетов по учебной практике, проводимой в рамках профессионального модуля ПМ 01 Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

По завершению изучения междисциплинарных курсов и прохождения учебной практики по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка программных модулей

программного обеспечения для компьютерных систем обучающийся сдает экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Посещение баз практики, беседы с руководителями от предприятий. Проверка и оценка Отчета по практике с учетом характеристики с места прохождения практики, своевременности сдачи отчета, полноты и грамотности отражения в нем вопросов составления и анализа бухгалтерской отчетности. Составление аттестационного листа. При защите отчета оценивается: <ul style="list-style-type: none"> - умелая систематизация данных в виде таблиц, графиков, схем с необходимым анализом, обобщением и выявлением тенденций развития организации; - аргументированность, самостоятельность выводов, обоснованность предложений и рекомендаций.
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	
Результаты обучения (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Посещение баз практики, беседы с руководителями от предприятий. Проверка и оценка Отчета по практике с учетом характеристики с места прохождения практики, своевременности сдачи отчета.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	

6.ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Оптимальный объем Отчета по учебной практике – 25-30 страниц машинописного текста. Текст Отчета по практике печатается на стандартных листах формата А4 с одной стороны шрифтом Times New Roman размером 14 кеглей (через 1,5 интервала) с оставлением полей: слева – 30 мм, сверху – 25 мм, справа – 10 мм, снизу – 25 мм. Расстановка переносов – автоматически, абзац – 1,25. В работе используется

сквозная нумерация страниц. На первой странице (титульном листе) и на оглавлении (содержании) работы номер не ставится. Номер страницы проставляется арабскими цифрами в центре внизу страницы. Каждая глава, а также введение, заключение, приложения начинаются с новой страницы.

Отчет о практике должен содержать ответы на все вопросы программы практики и быть составленным в строгом соответствии с ней. В отчете излагаются конкретные вопросы организации учета на конкретном предприятии (организации) с отражением особенностей организации учета именно на этом предприятии (организации), а не в целом по отрасли. Приложением к отчету являются документы, составленные обучающимся, на которые даются ссылки в текстовой части отчета и которые должны отражать особенности организации учета на предприятии (организации), текстовая часть не должна содержать выписки из учебников и нормативно-законодательных актов.

Структура отчета:

- титульный лист*
- содержание с нумерацией страниц
- основная часть
- приложения (документы организации, таблицы, схемы, расчеты и т.п.)

К отчету должны быть приложены подписанные и заверенные печатью организации следующие шаблоны:

- дневник практики*
- характеристика
- аттестационный лист по учебной практике*
- инструктаж по технике безопасности*

Отчет вместе с договором, заданием, заполненными шаблонами (с подписью и печатью организации-базы практики) должен быть сдан в последний день прохождения практики.

Результат защиты оценивается дифференцированным зачетом.

*образцы документов для оформления учебной практики содержатся в методических материалах контрольно-оценочных средств по учебной практике УП.01.01 по ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем