

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
высшего образования
«Пермский государственный национальный исследовательский университет
(ПГНИУ)»

Колледж профессионального образования

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ПРОХОЖДЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП 01
«Разработка программных модулей программного обеспечения для
компьютерных систем»
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
09.02.03 Программирование в компьютерных системах**

Согласовано: Учебно-методическое управление « » _____ 2019 г.	Утверждено Директор Колледжа ПГНИУ « » _____ 2019 г.

Пермь 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Тематический план учебной практики	5
3. Задания на практику.....	6
4. Контроль и оценка результатов прохождения практики.....	9

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Учебная практика УП 01 по профессиональному модулю «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» по специальности проводится с целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, отработки первичных профессиональных навыков и умений.

1.2. В результате прохождения учебной практики УП 01 у обучающегося должны быть сформированы соответствующие общие и профессиональные компетенции по специальности согласно ФГОС.

Общие компетенции включают в себя способность:

ОК 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. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

Профессиональные компетенции соответствуют следующим видам деятельности:

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.

1.3 Количество часов на освоение программы учебной практики:

всего – 324 часа.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Количество часов	Наименование раздела
Подготовительный этап	
6	Этап подготовки к учебной практике включает в себя прохождение обязательного инструктажа по охране труда и технике безопасности на предприятии, основанный на постоянно действующих нормативных актах предприятия - базы практики, регламентирующих правила техники безопасности на рабочем месте и пожарной безопасности. При необходимости на предприятии проводятся обзорные экскурсии, в ходе которых обучающимся показывают эвакуационные выходы, места нахождения спецслужб (медицинский персонал, охрана) и места оповещения (ручные оповещатели, телефоны, иные средства связи).
Основной этап	
302	Прохождение основного этапа практики предполагает приобретение первичных практических знаний и опыта по следующим разделам:
Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем	
302	
Изучение теоретического материала, исследования по теме УП	
144	Изучение этапов написания программ; Разработка программ работы с целочисленных арифметических операций; Изучение синтаксиса и семантики языка; Работа с алфавитом языка.
Разработка программ	
158	Написание программ: с использованием линейных алгоритмов; с использованием ветвлений; с использованием циклических алгоритмов; с использованием массивов; с использованием строк; с использованием графических изображений

Заключительный этап	
16	Завершающий этап практики проводится в ПГНИУ и включает в себя подготовку отчета по практике в соответствии с методическими рекомендациями по оформлению отчета и защите отчета перед комиссией.
16	Подготовка и защита отчета по практике.

3. ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

№ п/п	Задания	Осваиваемые компетенции
Вводное занятие		
1.	<p>Инструктаж о прохождении практики.</p> <p>Знакомство с программой практики и порядок её проведения, изучение правил внутреннего распорядка, знакомство с графиком работы студентов, ведения дневника практики, составление отчета.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности, пожаробезопасности, производственной санитарии под роспись в журнале. Правила безопасности при работе с компьютером.</p>	<p>ОК 1.</p> <p>ПК 1.6 Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>
Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования		
2.	<p>Анализ поставленной задачи. Выбор методов и разработка основных алгоритмов решения задачи. Разработка технического задания.</p> <p>Примерные темы заданий для выполнения практической работы:</p> <p>Обработка сообщений</p> <p>Рисование геометрических фигур в окне</p> <p>Вывод текста</p> <p>Диалог с пользователем</p> <p>Чтение и запись файлов в библиотеке Win32 API</p>	<p>ОК 1 — 9.</p> <p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p>

	<p>Диалоговые окна</p> <p>Растровая графика</p> <p>Анимация</p> <p>Библиотеки динамической компоновки</p> <p>DLL</p>	
3.	<p>Разработка структуры и конкретных компонент разрабатываемого программного обеспечения, в том числе схемы алгоритмов, их общее описание, обоснование принятых технических решений. Математическая формализация. Построение информационной модели для решения поставленной задачи. Выделение объектов и процессов.</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p>
4.	<p>Описание соотношений между характеристиками объектов моделирования. Системный анализ объектов моделирования поставленной задачи.</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p>
5.	<p>Реализация метода и основного алгоритма решения задачи методом последовательной детализации. Определение свойств входных и выходных данных поставленной задачи.</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием</p>

		<p>специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>
6.	<p>Анализ процесса обработки информации и выбор структур данных для её хранения</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>
7.	<p>Построение алгоритма решения поставленной задачи средствами автоматизированного проектирования..</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p>
<p>Разработка кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля</p>		
8.	<p>Выбор технологии и среды</p>	<p>ОК 1 — 9</p>

	<p>программирования. Разработка структурной схемы программного продукта.</p>	<p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p> <p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>
9.	<p>Анализ и уточнение требований к программному продукту. Применение технологии разработки многомодульных программ. Построение каркаса приложения.</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p>
10.	<p>Проектирование интерфейса пользователя. Проектирование классов предметной области. Организация обработки сообщений.</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p>
11.	<p>Построение графа диалога. Разработка форм ввода-вывода информации.</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода</p>

		программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
12.	Использование директив препроцессора для создания гибких и мобильных программ. Организация диалога с пользователем. Тестирование элементов управления.	ОК 1 — 9 ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент. ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
13.	Работа с панелями инструментов. Чтение и запись файлов в библиотеке. Организация работы с файлами.	ОК 1 — 9 ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент. ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
14.	Разработка кода программного продукта на языке С++ на уровне модуля.	ОК 1 — 9 ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент. ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
Использование инструментальных средств на этапе отладки программного продукта		
15.	Выбор стратегии тестирования и разработка тестов. Отладка кода программного продукта, используя возможности отладчика.	ОК 1 — 9 ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент. ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне

		модуля.
16.	Использование средств отладки, предоставляемых интерфейсом пользователя. Определение мест программы, в которых необходимо установить точки останова.	<p>ОК 1 — 9 ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>
17.	Использование команд меню Debug, Go для анализа значения переменных.	<p>ОК 1 — 9 ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>
18.	Настройка уровня предупреждений транслятора при компиляции программного кода.	<p>ОК 1 — 9 ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>
19.	Использование программных средств отладки.	<p>ОК 1 — 9 ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных</p>

		<p>средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>
20.	<p>Использование директивы препроцессора #define для определения константы _DEBUG, используемой в директивах условной компиляции.</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>
Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию		
21.	<p>Ручной контроль программного модуля. Проверка структуры программного модуля.</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>
22.	<p>Использование отладочных функций для проверки допустимости значений объектов.</p>	<p>ОК 1 — 9</p> <p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p>

		ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
23.	Структурное тестирование. Устранение утечки памяти. Исследование возможных причин утечки памяти.	ОК 1 — 9 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.
24.	Функциональное тестирование. Особенности отладки приложений, использующих шаблоны функций и классов.	ОК 1 — 9 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.
25.	Оценочное тестирование программного продукта. Анализ соответствия разработанного программного продукта постановке задачи.	ОК 1 — 9 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.
Оформление документации на программные средства		
26.	Составление программной документации.	ОК 1 — 9

	<p>Определение сведений, необходимых для сопровождения и эксплуатации программного продукта. Разработка пояснительной записки, содержащей информацию о структуре и конкретных компонентах программного обеспечения, в том числе схемы алгоритмов, их общее описание, обоснование принятых технических решений.</p>	<p>ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>
27.	<p>Разработка спецификаций всех файлов программного продукта. Описание сведений о логической структуре и функционировании программы.</p>	<p>ОК 1 — 9 ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>
28.	<p>Разработка описания применения, содержащего сведения о назначении программного продукта, области применения, применяемых методах, классе решаемых задач, ограничениях для применения, минимальной конфигурации технических средств.</p>	<p>ОК 1 — 9 ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>
29.	<p>Разработка руководства системного программиста, содержащего сведения для проверки, обеспечения функционирования и настройки программы на условия конкретного применения.</p>	<p>ОК 1 — 9 ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>

30.	<p>Разработка руководства по техническому обслуживанию, содержащего сведения для применения тестовых и диагностических программ при обслуживании технических средств.</p>	<p>ОК 1 — 9 ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>
-----	---	--

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Итоговая аттестация: зачет по учебной практике на основании дифференцированного зачета по каждой компетенции практики в аттестационном листе.

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется руководителем практики в процессе наблюдения, а также по итогам выполнения обучающимися заданий.

Оценка заданий производится очно, с участием экзаменуемого, с учетом БРС. Максимальное количество баллов 100:

- до 30 баллов за раздел «Изучение теоретического материала, исследования по теме УП»,
- до 30 баллов за раздел «Разработка программ»,
- до 40 баллов за подготовку и защиту отчета.

Оценка работы студента на практике основывается на отзыве руководителя практики от организации, качестве доклада, оформлении и содержании отчёта, ответах на вопросы, деятельности в период практики. Оценка одновременно проставляется в зачётной книжке и зачётной ведомости.

Критерии оценки:

Оценка	Критерии
Зачет (41 и более балла)	Изложение материалов полное, последовательное, грамотное. Отчет написан аккуратно, без исправлений. Индивидуальное задание и задание по практике (задачи) выполнены. Приложены первичные документы. Приложения логично связаны с текстовой частью отчета. Отчет сдан в установленный срок. Программа практики выполнена. Отзыв положительный.
Незачет (менее 41 балла)	Изложение материалов неполное, бессистемное. Существуют ошибки, оформление не аккуратно. Приложения отсутствуют. Отчет сдан в установленный срок. Отзыв отрицательный. Программа практики не выполнена.