

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___» _____ 2024 г. №___/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

РП.ПМ.04.09.02.07/7

Программа учебной практики Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Бондарь Денис Александрович, преподаватель первой категории
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА

СОГЛАСОВАНА

цикловой комиссией специальности 09.02.07

зам. директора по УР

ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»

председатель комиссии _____ Е.Ю. Мартынова

_____ О.Ю. Корнеева

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2024 г.

« ____ » _____ 2024 г.

Рецензенты:

Е.Ю. Мартынова

Председатель цикловой комиссии
специальности 09.02.07 ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	11
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ.....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт:

- 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.

1.2. Цели и задачи учебной практики

Учебная практика направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, реализуется в рамках модулей ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих навыков.

Студент должен закрепить знания, такие как:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

Студент должен уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	
в том числе:	

практические и лабораторные работы	72
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	0

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной практики профессионального модуля является формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и овладение видом деятельности ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими компетенциями (ОК)

Код	Наименование результата обучения
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
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	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план практики

Наименование профессионального модуля	Коды формируемых компетенций	Объем времени, отводимый на практику
«Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»	ПК 1.1 Вид работ 1. Разработка алгоритма решения поставленной задачи.	2 недели- 72 часа
	Вид работ 2. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.	
	ПК 1.2 Вид работ 3. Разработка кода программного продукта на основе спецификации на уровне модуля.	
	ПК 1.3 Вид работ 5. Программирование с использованием нескольких активностей.	
	ПК 1.4 Вид работ 7. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.	
	Вид работ 8. Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.	

	ПК 1.5 Вид работ 9. Осуществлении рефакторинга и оптимизации программного кода	
	ПК 1.6 Вид работ 4. Разработка интерфейса мобильного приложения и определение компонентов для приложения. Вид работ 6. Разработка мобильного приложения.	

3.2 Содержание практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Вид работы 1 Разработка алгоритма решения поставленной задачи		8	2,3
	Инструктаж по ТБ. Правила организации рабочего места. Введение в практику. Документация и форма отчетности	2	
	Разработка и реализация алгоритма пирамидальной сортировки	2	
	Анализ алгоритма, в том числе - с применением инструментальных средств	2	
	Разработка и реализация алгоритма трехленточной сортировки	2	
Вид работы 2 Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль		8	2,3
	Выбор структур и типов данных необходимых для разрабатываемого модуля. Определения метода их хранения	2	
	Выделение и реализация основных модулей или подпрограмм программного модуля	2	
	Разработка программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля	4	

Вид работы 3 Разработка кода программного продукта на основе спецификации на уровне модуля		8	
	Разработка и реализация алгоритма решения задачи	4	2,3
	Проверка входных данных на корректность	2	
	Работа с внешними данными	2	
Вид работы 4 Разработка интерфейса мобильного приложения и определение компонентов для приложения		8	2,3
	Визуальный дизайн интерфейса	2	
	Разработка многооконного приложения	2	
	Программирование с передачей данных между модулями	4	
Вид работы 5 Программирование с использованием нескольких активностей		8	2,3
	Программирование процесса перелистывания	2	
	Программирование передачи данных между активностями	4	
	Программирование взаимосвязи взаимодействия активностей	2	
Вид работы 6 Разработка мобильного приложения		8	2,3
	Разработка приложения, использующего библиотеку совместимости Android Support Library	2	
	Разработка Android приложения с анимацией или графикой	2	
	Разработка игрового мобильного приложения	4	
Вид работы 7 Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию		8	
	Разработка сценария и плана тестирования	2	
	Проведение тестирования программного модуля методом белого (стеклянного) ящика	3	
	Проведение тестирования программного модуля методом черного ящика	3	

Вид работы 8 Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта		8	
	Оформление Баг (дефект)-репорта	2	
	Проведение нагрузочного тестирования	4	
	Определение степени покрытия тестов	2	
Вид работы 9 Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода		8	
	Исправление багов и ошибок, выявленных при тестировании	4	
	Осуществление оптимизации программного кода	2	
	Изменение кода программного модуля по заданию преподавателя	2	
Всего часов		72	

Для характеристики уровня освоения вида работ используются следующие обозначения:

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

Реализация программы учебной практики профессионального модуля предполагает наличие следующего оборудования: Технические средства обучения: - персональный компьютер, - мультимедийный проектор. Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - рабочие места, оборудованные персональным компьютером.

4.2 Перечень документов, необходимых для проведения учебной практики

Для проведения учебной практики необходима следующая документация: - инструкция по охране труда; - журнал инструктажа по технике безопасности при работе за компьютером.

4.3 Учебно-методическое обеспечение практики

Для прохождения практики и формирования отчета по учебной практике обучающийся должен иметь:

- индивидуальное задание на практику;
- аттестационный лист;
- дневник практики;
- методические указания по прохождению учебной практики;
- инструкции и т.д.

4.4. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная учебная литература:

- 1) Зверева В. П. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем : [учебник для сред. проф. образования по специальности]/ В. П. Зверева, А. В. Назаров. - М.: Издат. центр "Академия", 2018. - 255 с. - (Проф. образование)
- 2) Фёдорова, Г. Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: [учебник для сред. проф. образования по специальности]/ Г. Н. Фёдорова. - М.: Издат. центр "Академия", 2017. - 384 с. - (Проф. образование. ТОП - 50).
- 3) Фёдорова, Г. Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: [учебник для СПО]/ Г. Н. Фёдорова. - М.: Издат. центр "Академия", 2019. - 333 с. - (Проф. образование).

Дополнительная учебная литература:

- 1) Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов: [учебник для СПО]/ А. В. Рудаков. - 10-е изд., стереотип. - М.: Издат. центр "Академия", 2019. - 207 с. - (Проф. образование);
- 2) Семакин, И.Г. Основы программирования и баз данных: [учебник для студ. СПО]/ И.Г. Семакин. - М.: Издат. центр "Академия", 2018. - 218 с. - (Проф. образование);
- 3) Семакин, И.Г. Основы алгоритмизации и программирования: [учебник для СПО]/ И.Г. Семакин, А. П. Шестаков. - 3-е изд., стереотип. - М.: Издат. центр "Академия", 2019. - 301 с. - (Проф. образование);
- 4) Фёдорова, Г. Н. Участие в интеграции программных модулей: [учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования]/ Г. Н. Фёдорова. - М.: Издат. центр "Академия", 2019. - 303 с. - (Проф. образование. Проф. модуль).

Другие издания, составляющие УМК:

Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1) От модели объектов - к модели классов. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
- 2) Моделирование систем и процессов, 2015, №1 / Моделирование систем и процессов, №1, 2015 Приводится перечень печатных и/или электронных образовательных и информационных ресурсов, рекомендуемых ФУМО СПО для использования в образовательном процессе.

Дополнительные источники (при необходимости)

- 1) Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. -М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2019.-256 с.;

2) Рудаков, А. В. Технология разработки программных продуктов. Практикум: [учеб. пособие для СПО]/ А. В. Рудаков. - 4-е изд., стереотип. - М.: Издат. центр "Академия", 2018. - 190 с. - (Среднее профессиональное образование).

4.5 Требования к руководителям практики от техникума:

Руководитель практики:

1. Разрабатывает рабочую программу, методические материалы и учебную документацию по реализации практики и рассматривает их на заседании методического объединения, согласовывает с заместителем директора по УПР и утверждает директором техникума;
2. Проводит со студентами организационные собрания, знакомит их с целями и задачами практики, особенностями ее организации; инструктирует студентов о соблюдении правил техники безопасности и противопожарной защиты под роспись; знакомит студентов с формой предоставления материала о прохождении практики;
3. Осуществляет контроль за выполнением видов работ, прописанных программой профессионального модуля ОПОП;
4. Оказывает индивидуальную методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов, необходимых для отчета по практике;
5. Проверяет соблюдение студентами правил техники безопасности и противопожарной защиты в период прохождения практики;
6. Осуществляет контроль за посещаемостью практики;
7. Проверяет дневники прохождения практики, отчеты по практике, составляет рецензию на выполнение отчета с указанием ошибок, недочетов и раскрытием положительных моментов отчета, выставляет зачет(незачет) и сдает ведомость заведующему отделением;
8. Составляет отчет по группе о прохождении практики;

4.6 Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Студенты в период прохождения практики обязаны:

- a. Соблюдать действующие в учебном заведении правила внутреннего трудового распорядка.
- b. Строго соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата

<p>ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение основными этапами разработки программного обеспечения; - грамотность и правильность оформления документации с помощью программных средств; - точность оформления документации с помощью программных средств; - рациональность использования инструментальных средств для автоматизации оформления документации; - правильность выполнения разработки спецификаций отдельных компонентов. - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программного обеспечения для компьютерных систем; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач в области разработки программного обеспечения для компьютерных систем.
<p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь использовать основные конструкции и возможности языков высокого уровня; - владение основными принципами технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; - правильность разработки кода программного модуля на современных языках программирования; - выполнение требований по созданию программы по разработанному алгоритму - правильность разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации. - обоснованный анализ текущей ситуации; - аргументированный подбор средств для решения нестандартной профессиональной ситуации; - понимание и принятие ответственности за предложенные решения обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;

	<ul style="list-style-type: none"> - определение и выбор способа - поиск необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - использование различных источников, включая электронные для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение основными принципами отладки программных продуктов с использованием специализированных программных средств; - точное выполнение отладки программы; - правильность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. - работа с ПК и оформление результатов работы с использованием ИКТ; - разработка проектной и технической документации по программному обеспечению с использованием графических языков спецификаций;
<p>ПК 1.4 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> - овладение основными принципами тестирования программных продуктов; - точность выполнения тестирования программы на уровне модуля; - аргументированность и правильность проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию. - проявление интереса к будущей профессии; - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность и инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных отзывов по итогам учебной практики; - участие в студенческих конференциях, конкурсах, презентациях, олимпиадах и выставках технического творчества;

	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения на основе норм делового общения; - проявление готовности к обмену информации; - проявление уважения к мнению и позиции членов коллектива
<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> - достижение целей для осуществления разработки и оптимизации кода программного модуля на современных языках программирования; - использование технологий по созданию и оптимизированию программы; - правильность разработки и оптимизации кода программного продукта. - самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - самоанализ и коррекция результатов работы членов команды (подчиненных); - оценка результатов собственной работы и результатов работы членов команды (подчиненных)
<p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами и средствами разработки проектной и технической документации; - грамотная разработка алгоритмов поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования; - рациональное использование САПР для разработки проектной и технической документации. - владение механизмом планирования и организации собственной образовательной деятельности; - быть готовым к постоянному повышению профессионального мастерства, приобретению новых знаний; - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; - планирование повышения личностного и квалификационного уровня, участие в выставках технического творчества;

	<ul style="list-style-type: none"> - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - выбор оптимальных технологий в профессиональной деятельности, необходимых для решения профессиональных задач; - активное применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ

Учебная практика по видам профессиональной деятельности ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем заканчивается дифференцированным зачетом как формой промежуточной аттестации с выставлением оценки по пятибалльной шкале, которая учитывается при освоении профессионального модуля во время комплексного экзамена.

После окончания практики студенты предъявляют отчеты по практике с приложением отзывов-характеристик, проверенные и подписанные руководителями практики на местах, заверенные печатью предприятия.

Обязательными элементами оформления отчета по практике являются:

1. Наименование учебного заведения;
2. Наименование этапа практики;
3. Место ее проведения;
4. Период практики;
5. ФИО студента, проходившего практику.

Содержание отчета определяется программой практики и ее продолжительностью. Приложение к отчету, как и сам отчет, каждым студентом оформляется самостоятельно.

Несвоевременная сдача отчета по неважительной причине приравнивается к академической задолженности по учебной дисциплине.