

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна  
Должность: Проректор по УР и НО  
Дата подписания: 20.09.2023 20:50:37  
Уникальный программный ключ:  
bb52f959411e64617566ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Авиационный колледж ДГТУ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

А.И. Азарова

личная подпись      инициалы, фамилия

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по организации и выполнению учебной практики в рамках  
профессионального модуля ПМ.01**

**Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем  
специальность 09.02.07**

**Информационные системы и программирование**

Ростов-на-Дону, 2021 г.

### 1.3.ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика по профессиональному модулю «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является частью всего комплекса учебных практик специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Сутью практики является получение необходимых умений и навыков в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации и проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию, в том числе и с использованием инструментальных средств.

Выполнение практики требует соблюдения междисциплинарных связей, а именно – подготавливается дисциплинами по разработке и тестированию программных модулей и мобильных приложений.

Основой практики является работа по разработке модулей программного обеспечения и тестированию компьютерных систем; отладка программных модулей с использованием специализированных программных средств (ПС); рефакторинг и оптимизация программного кода.

Студентам выдаются наборы заданий для реализации следующих задач: выполнение разработки спецификаций отдельных компонент; разработка кода программного продукта; выполнение отладки и тестирования программных модулей с использованием специализированных программных средств, разработка компонент проектной и технической документации.

В процессе работы над проектом студентам предлагается проводить мониторинг с ведением дневника конструирования, в котором отмечать затраты времени на каждый этап, фиксировать ошибки, нестандартные ситуации и пр. По результатам работы каждым студентом составляется отчет.

Подведение результатов практики осуществляется в 3 этапа:

- публичная защита (доклад) своей работы каждой группой разработчиков;
- демонстрация созданного ПС на компьютере;
- проверка отчета по практике.

### 2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Наименование МДК профессионального модуля	Тема урока учебной практики	Содержание учебного материала	Объем часов
<b>МДК 01.01. Разработка программных модулей</b>	Модели жизненного цикла	Составить описание этапов модели жизненного цикла в соответствии с ГОСТ. Нарисовать схему и написать особенности для моделей жизненного цикла. Составить описание сравнительного анализа моделей.	<b>4</b>
<b>МДК 01.01. Разработка программных</b>	Программы с линейной и усложненной разветвляющейся	Применение инструментальных средства оформления и документирования алгоритмов.	<b>6</b>

модулей	структурой	Разработать алгоритм и программную реализацию индивидуального задания с условными операторами, оператором множественного выбора. Особенности применения каждого оператора. Оценка сложности алгоритма.	
<b>МДК 01.01. Разработка программных модулей</b>	Программы циклической структуры	Разработать алгоритм и программную реализацию индивидуального задания. Операторы цикла. Операторы выхода из циклов. Оценка сложности алгоритма. Обработка массивов	<b>8</b>
<b>МДК 01.01. Разработка программных модулей</b>	Применение классов при программировании	Создать приложение с использованием классов для обработки структурных данных разного типа согласно индивидуального задания	<b>8</b>
<b>МДК 01.01. Разработка программных модулей</b>	Разработка прикладных программ с визуальными компонентами в среде ООП	Разработка прикладных задач и выборки данных, построение диаграмм согласно индивидуального задания	<b>6</b>
<b>МДК 01.01. Разработка программных модулей</b>	Типы и стандарты пользовательского интерфейса	Выполнить этапы предварительного и высокоуровневого проектирования при разработке пользовательского интерфейса приложения для предметной области, соответствующей варианту задания. Разработка пользовательского интерфейса: этапы предварительного и высокоуровневого проектирования.	<b>4</b>
<b>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>	Виды тестирования. Планирование тестирования	Разработка сценария тестирования, тестов различных видов, Тестирование функциональности программного приложения	<b>6</b>
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>	Создание простых приложений для OS Android на основе встроенных шаблонов	Разработка структуры каталогов проекта и содержащихся в них ресурсов. Создать приложение согласно индивидуального задания	<b>10</b>
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>	Решение задач на арифметические команды, команды цикла и условного перехода	Разработать алгоритм и программную реализацию индивидуального задания на арифметические команды, команды цикла и условного перехода	<b>10</b>
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>	Основы технологии сокетов	Разработать консольное клиент-серверное приложение, демонстрирующее взаимодействие на основе потоковых сокетов. Разработать консольное клиент-серверное приложение, демонстрирующее взаимодействие на основе дейтаграммных сокетов.	<b>10</b>

	<b>ИТОГО ЧАСОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ</b>	<b>72</b>
--	-------------------------------------	-----------

### 3. ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТЫ

1. Получить индивидуальное задание.
2. Решить поставленную задачу.
3. Сделать соответствующие записи в дневнике практики.
4. Оформить отчет.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 1) Модели жизненного цикла

- ознакомиться с моделями жизненного цикла информационных систем;
- определить достоинства и недостатки моделей;
- выбрать модель построения информационной системы индивидуального задания;
- составить описание сравнительного анализа моделей.

#### 2) Программы с линейной и усложненной разветвляющейся структурой

- разработать алгоритм решения задачи в соответствии с вариантом задания;
- описать входные, выходные, промежуточные величины;
- составить программу для вычисления значения величин по заданным расчетным формулам и значениям исходных данных;
- описать возникающие ошибки и способы их устранения.

#### 3) Программы циклической структуры

- разработать циклический алгоритм решения задачи в соответствии с вариантом задания;
- описать входные, выходные, промежуточные величины;
- составить программу с использованием массивов;
- описать возникающие ошибки и способы их устранения.

#### 4) Применение классов при программировании

- разработать функцию с использованием простейших классов и объектов;
- составить программу для объявления и использования классов;
- предусмотреть у объекта в задании минимум 3 свойства и два метода – для получения информации об объекте и для вывода информации на экран.

#### 5) Разработка прикладных программ с визуальными компонентами в среде ООП

- разработать архитектуру прикладной программы;
- разработать приложение с использованием текстовых компонентов;
- разработать приложение с несколькими формами;
- разработать приложение с визуальными компонентами;
- разработать игровое приложение;
- разработать приложение с анимацией;

#### 6) Типы и стандарты пользовательского интерфейса

- выполнить предварительное и высокоуровневое проектирование пользовательского интерфейса приложения для предметной области, соответствующей варианту задания;
- разработать приложение, используя спроектированные интерфейсы.

**7) Виды тестирования. Планирование тестирования**

- протестировать элементы методом «белого ящика»;
- протестировать элементы методом «черного ящика»;
- выполнить системное тестирование – стрессовое, восстановления.

**8) Создание простых приложений для OS Android на основе встроенных шаблонов**

- разработать приложение на основе пустого шаблона и встроенных примеров;
- разработать приложение для демонстрации распознавания стандартных жестов;
- разработать приложение с визуальными компонентами;
- разработать многооконное приложение, предоставляющего возможности: воспроизведения аудио и видео файлов, создания и отображения фотоснимков;
- разработать игровое приложение.

**9) Решение задач на арифметические команды, команды цикла и условного перехода**

- разработать алгоритм решения задачи в соответствии с вариантом задания;
- разработать циклический алгоритм решения задачи в соответствии с вариантом задания;
- описать входные, выходные, промежуточные величины;
- составить программу для вычисления значения величин по заданным расчетным формулам и значениям исходных данных;
- описать возникающие ошибки и способы их устранения.

**10) Основы технологии сокетов**

- разработать консольное клиент-серверное приложение, демонстрирующее взаимодействие на основе потоковых сокетов.
- разработать консольное клиент-серверное приложение, демонстрирующее взаимодействие на основе дейтаграммных сокетов.

**Оформление отчета**

Отчет по практике содержит описание процесса, результатов, выводы. Оформление осуществляется в соответствии с межгосударственными стандартами оформления текстовой информации.

**Защита**

Защита практики проводится в 3 этапа:

1. публичный доклад по выполненной работе
2. демонстрация результатов на компьютере
3. проверка отчета по практике

**5.ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ**

Отчет по практике (пример титульного листа приведен в приложении) должен иметь следующую структуру:

**Введение****1. Общая часть****1.1. Постановка задачи****1.2. Практическая деятельность в процессе прохождения практики (изучение новых систем, работа по заданию руководителя, изучение содержания стандартов и т.п.)**

## 1.3. Инструментальные средства разработки

## 2. Специальная часть

2.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения

2.2 Загрузка и установка программного обеспечения

2.3 Основные методы обеспечения качества функционирования

2.4 Методы и средства защиты компьютерных систем

## 3. Выводы. Достоинства и недостатки проекта.

## 4. Приложения

5.1. Сценарии внедрения, руководство оператора, документация по внедрению.

5.2. Дневник практики

**6. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издани я	Год изда ния	Кол- во в библи отеке	Наличие на электрон. носителях	Электро н. учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>3.2.1 Основная литература</b>								
3.2.1.1	Федорова Г.Н.	Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник СПО, 384 с.	М.: Инфра-М		2018		ЭБС Знаниум <a href="https://znanium.com/bookread2.php?book=1047718&amp;spec=1">https://znanium.com/bookread2.php?book=1047718&amp;spec=1</a>	
3.2.1.2	Ачкасов, В.Ю.	Программирование на Lazarus: учебное пособие, 520 с.	Москва: ИНТУИТ		2016		ЭБС IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru/73711.html">http://www.iprbookshop.ru/73711.html</a>	
3.2.1.3	Котляров, В.П.	Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО, 335 с.	Саратов: Профобразование		2019		ЭБС IPRbooks. <a href="http://www.iprbookshop.ru/86202.html">http://www.iprbookshop.ru/86202.html</a>	
3.2.1.4	Соколова В. В.	Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс], 175 с.	Изд-во «Юрайт»		2019		ЭБС IPRbooks. URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/34706.html">http://www.iprbookshop.ru/34706.html</a>	
3.2.1.5	Кузнецов А.С.	Системное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие, 170 с.	Красноярск: Сибирский федеральный университет		2018		ЭБС IPRbooks. URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84121.html">http://www.iprbookshop.ru/84121.html</a>	
<b>3.2.2 Дополнительная литература</b>								
3.2.2.1.	Липаев, В.В.	Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие, 115с.	Саратов: Вузовское образование		2015		ЭБС IPRbooks. <a href="https://ntb.donstu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/571678">https://ntb.donstu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/571678</a>	
<b>3.2.3 Практические (семинарские), лабораторные занятия, практика</b>								
3.23.1	Кравцов Д.В., Лосева М.А., Леонов Е.А., Кузьменко А.А., Терехов М.В., Аверченков А.В.	Разработка приложений под мобильную платформу Android: Лабораторный практикум [Электронный ресурс]	Изд-во М.: "ФЛИНТА"		2018		ЭБС Лань <a href="https://e.lanbook.com/book/113495">https://e.lanbook.com/book/113495</a>	
<b>3.2.4 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы</b>								

3.2.4.1	Учебники по программированию <a href="http://programm.ws/index.php">http://programm.ws/index.php</a>
3.2.4.2	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <a href="https://www.intuit.ru">https://www.intuit.ru</a>

Реализация программы учебной практики предполагает наличие лаборатории **«Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»**.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лабораторий:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- маркерная доска;
- специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
- комплект учебно-методической документации.

### **Общие требования к организации учебной практики**

Занятия учебной практики проводятся в лаборатории. Каждый студент получает индивидуальное задание по соответствующей теме практики и разрабатывает алгоритм решения задачи, а потом реализует его на компьютере. Готовое программное средство (ПС) отлаживается и тестируется на ПК. Студент оформляет отчет по этой теме и сдает ПС преподавателю. На любом этапе решения задачи студент может получить необходимую консультацию у преподавателя – руководителя практики.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Авиационный колледж ДГТУ

---

**ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ УП.01**  
по профессиональному модулю ПМ.01. «Разработка модулей  
программного обеспечения для компьютерных систем»  
специальности 09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Тема \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Выполнил \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Проверил \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Ростов-на-Дону, 20\_\_ г.





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

# **ДНЕВНИК**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01**

Студента \_\_\_\_\_  
(ФИО студента)

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Период прохождения практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_г.

**ДНЕВНИК**  
**УЧЕТА РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ СТУДЕНТАМИ ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ**  
**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Дата	Наименование выполненных работ	Рабочее место и должность	Оценка	Подпись непосредственного руководителя

**Руководитель практики** \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)