

**ПРОХОЖДЕНИЕ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

**ПРОХОЖДЕНИЕ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**Челябинск
2021**

УДК 377
ББК 74.489.85

Прохождение учебной практики по информатике: методические рекомендации /сост. Н.А. Давыдова. – Челябинск: Изд-во Южно-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2021. – 24 с.

Методические рекомендации составлены с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г., №125; профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. № 544 н.

Данные рекомендации предназначены для студентов информационных профилей и содержат основные положения по прохождению учебной практики по информатике, а также требования, предъявляемые к составлению отчета по итогам учебной практики.

Рецензенты: Л.С. Носова, канд. пед. наук, доцент
О.Н. Иванова, канд. пед. наук, доцент

© Н.А. Давыдова, составление, 2021
© Издательство Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	
СОДЕРЖАНИЕ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ	
СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
РУКОВОДСТВО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКОЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ	
ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ	
ПОДГОТОВКА ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	
ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ	
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1. ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА К УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	
Приложение 2. ПРИМЕР ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	
Приложение 3. ПРИМЕР ЛИСТА ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	

ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Учебная практика по информатике относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Содержание программы практики основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении технологий программирования. В ходе освоения учебной практики формируются знания, умения и компетенции, необходимые для выполнения студентами курсовой работы по программированию.

Цель учебной практики по информатике: закрепление навыков программирования и разработки программного обеспечения.

Задачи практики:

– формирование системы знаний о методах разработки и исследования алгоритмов;

– формирование практических умений разработки математических моделей для решения прикладных задач;

– создание условий для более глубокого овладения навыком разработки алгоритмов и программ.

Планируемые результаты обучения при прохождении студентами учебной практики по информатике:

Знать:

– методы разработки алгоритмов решения задач в предметной области;

– принципы разработки программного обеспечения.

Уметь:

– самостоятельно разрабатывать алгоритмическое и программное решение задач предметной области;

– проектировать интерфейс приложения.

Владеть:

– методами структурного программирования;

– технологией разработки программного обеспечения.

СОДЕРЖАНИЕ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ

Содержание аудиторной работы студентов во время прохождения практики структурировано по разделам и представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание аудиторной работы учебной практики по информатике

№	Раздел	Требования к результатам освоения раздела	Содержание раздела
1	2	3	4
1	Основные алгоритмические конструкции	Знать методы разработки алгоритмов решения задач в предметной области. Уметь самостоятельно разрабатывать алгоритмическое и программное решение задач предметной области. Владеть методами структурного программирования	Составление программ с базовыми операторами языка программирования. 1. Использование форматного вывода. 2. Запись математических выражений на языке программирования. 3. Реализация целочисленной арифметики. 4. Составление логических условий. 5. Использование краткой и полной форм условного оператора. 6. Использование цикла с параметром. 7. Использование циклов с условиями

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
			<p>Составление программ с подпрограммами.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление подпрограммы-процедуры. <p>Составление подпрограммы-функции</p>
2	Структуры данных	<p>Знать методы разработки алгоритмов решения задач в предметной области.</p> <p>Уметь самостоятельно разрабатывать алгоритмическое и программное решение задач предметной области.</p> <p>Владеть методами структурного программирования</p>	<p>Составление программ с массивами.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структурирование данных в виде одномерного массива. 2. Реализация алгоритма поиска в одномерном массиве. 3. Структурирование данных в виде двумерного массива. 4. Реализация алгоритма обработки данных в двумерном массиве <p>Составление программ на обработку строк.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование строкового типа данных. 2. Применение встроенных операций над строками при обработке текстовой информации <p>Составление программ с множественным типом данных.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Условия использования множеств в программах. 2. Реализация алгоритмов с шаблоном для поиска <p>Составление программ с записями.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использование структуры с полями.

Продолжение табл. 1

1	2	3	4
			<p>2. Реализация алгоритмов поиска и сортировки записей</p> <p>Составление программ с файлами.</p> <p>1. Использование типизированных внешних файлов для хранения данных.</p> <p>2. Реализация алгоритмов обработки типизированных файлов.</p> <p>3. Использование текстовых внешних файлов для хранения и считывания данных.</p> <p>Реализация алгоритмов обработки текстовых файлов</p>
3	Объектно-ориентированное программирование	<p>Знать принципы разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь проектировать интерфейс приложения.</p> <p>Владеть технологией разработки программного обеспечения.</p>	<p>Составление программных модулей.</p> <p>1. Разработка структуры программного модуля.</p> <p>2. Подключение модуля к основной программе</p> <p>Использование компонентов.</p> <p>1. Программирование счетчиков, переключателей и списков.</p> <p>2. Обработка текстовой информации</p>
4	Технология разработки программного обеспечения	<p>Знать принципы разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь проектировать интерфейс приложения.</p>	<p>Анализ инструментальных средств разработки программного обеспечения.</p> <p>1. Описание среды программирования.</p> <p>Обоснование выбора инструмента для разработки ПО</p>

1	2	3	4
		Владеть технологией разработки программного обеспечения	Проектирование интерфейса приложения. 1. Технология прототипирования. 2. Разработка интерфейсов с помощью сервиса Figma.com.
			Проектирование логики приложения. 1. Построение математической модели задачи. 2. Выбор структур данных
			Создание основной формы приложения. Проектирование интерфейса основной формы с учетом эргономических требований
			Настройка свойств компонентов. Определение целесообразных значений свойств компонентов по умолчанию
			Визуализация данных в приложении. 1. Разработка интерфейса приложения с учетом принципа наглядности. 2. Технология «золотого сечения»
			Обработка событий в приложении. Разработка алгоритмов обработки данных с учетом логики приложения
			Тестирование и отладка основного функционала приложения. 1. Создание прототипа приложения. 2. Защита приложения от злоумышленника
			Разработка инструкции пользователя программного обеспечения. 1. Режимы работы приложения. 2. Составление рекомендаций по использованию готового ПО

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо повторить соответствующий теоретический материал (материалы лекционных занятий, главы учебников и методических пособий), ознакомиться с дополнительной литературой. Во время аудиторной работы необходимо доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для успешного освоения этой части учебной практики рекомендуется разрабатывать алгоритмы решения задач в соответствии с принципами пошаговой детализации (нисходящего проектирования) и модульной разработки. При проектировании интерфейса приложения руководствоваться технологиями прототипирования и разработки программного обеспечения.

СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Содержание самостоятельной работы студентов структурировано по разделам и представлено в таблице 2.

Таблица 2 – **Содержание самостоятельной работы учебной практики по информатике**

№	Раздел	Содержание самостоятельной работы
1	2	3
1	Основные алгоритмические конструкции	Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием основных операторов языка программирования. Разработка алгоритма пошаговой детализации и составление программы для решения задачи с использованием процедуры или функции.
2	Структуры данных	Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием массива. Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием строкового типа данных. Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием множеств. Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием структур типа запись. Разработка алгоритма и составление программы для решения задачи с использованием внешних файлов

1	2	3
3	Объектно-ориентированное программирование	Разработка библиотечного модуля и составление программы для проверки его работоспособности. Проектирование интерфейса и разработка приложения, демонстрирующего работу основных компонентов
4	Технология разработки программного обеспечения	Составление характеристики средства разработки программ. Проектирование интерфейса приложения средствами сервиса Figma.com. Построение математической модели решаемой задачи и обоснование выбранных структур. Разработка однооконного приложения. Проектирование интерфейса приложения. Разработка основного алгоритма приложения в соответствии с выбранной математической моделью. Разработка прототипа приложения и его тестирование. Составление пользовательской инструкции для приложения

Задания самостоятельной работы преимущественно сводятся к решению задач путем составления программы. Рекомендуется:

- прочитав условие задачи, установить связь между исходными данными и вычисляемыми результатами;
- построить математическую модель;
- при необходимости составить таблицу или схему;

- определить метод решения;
- составить алгоритм и реализовать его;
- протестировать программу, составленную для решения задачи;
- проанализировать полученные результаты.

Для успешного освоения этой части учебной практики рекомендуется работа (прочтение) со списком литературы с целью углубления знаний об алгоритмах обработки структур данных, а также технологий разработки приложений.

Самостоятельная работа студентов при прохождении учебной практики по информатике подразумевает выполнение индивидуального задания, целью которого является формирование практических умений разработки и исследования алгоритмов для решения прикладных задач, овладение навыками использования современных технологий разработки программного обеспечения. Ниже приведены примеры индивидуальных заданий.

Раздел 1. Основные алгоритмические конструкции

Даны натуральные числа от 10 до N . Вывести нечетные кратные пяти числа.

Дано целое число $N > 0$. Найти число, полученное при прочтении N справа налево.

Описать процедуру, вычисляющую по стороне a равно-стороннего треугольника его периметр и площадь. С помощью этой процедуры найти периметры и площади трех равно-сторонних треугольников с данными сторонами.

Раздел 2. Структуры данных

Дан массив, состоящий из N элементов целого типа. Получить новый массив как разность между элементами исходного массива и его среднего арифметического.

Задана квадратная матрица A размером $N \times N$, состоящая из действительных чисел. Найти произведение наименьших элементов каждого столбца матрицы.

Дана структура, включающая поля: Марка автомобиля, Модель, Год выпуска, Дата регистрации. Задать сведения о N автомобилях, сохранив их в массиве записей. Вывести сведения о моделях заданной марки. Вывести сведения об автомобилях, зарегистрированных до 2020-го года.

Дан текстовый файл f , компоненты которого являются действительными числами. Найти сумму наибольшего и наименьшего из значений компонент.

Раздел 3. Объектно-ориентированное программирование

Разработать модуль работы с комплексными числами.

Не используя стандартный диалог, разработайте проект, который вносит изменения в шрифт текста (шрифт, начертание, размер), заданного с клавиатуры.

Раздел 4. Технология разработки программного обеспечения

Разработайте проект, который, используя интерфейс Drag&Drop, изменяет цвет надписи на форме на цвет, выбранный пользователем.

Разработайте проект, демонстрирующий работу с графическим холстом.

Разработайте проект, который сохранял бы в документе Word идентичные сообщения, адресованные различным адресатам.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Рекомендуемая литература

1. Введение в среду визуального программирования Delphi. Часть 2: методические указания / С.В. Борисов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006. – 96 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/31771.html>. – ЭБС «IPRbooks».

2. Вишневская, Т.И. Технология программирования. Часть 1: методические указания к лабораторному практикуму / Т.И. Вишневская, Т.Н. Романова. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007. – 59 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/31359.html>. – ЭБС «IPRbooks».

3. Вишневская, Т.И. Технология программирования. Часть 2: методические указания к лабораторному практикуму // Т.И. Вишневская, Т.Н. Романова. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Московский государственный технический

университет имени Н.Э. Баумана, 2010. – 52 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/31360.html>. – ЭБС «IPRbooks».

4. Давыдова, Н.А. Программирование: учебное пособие / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская. – Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2020. – 238 с.: ил. – (Педагогическое образование).

5. Исаев, А.Л. Машинная графика в среде программирования Delphi: учебное пособие / А.Л. Исаев, А.В. Куров. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006. – 59 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/31055.html>. – ЭБС «IPRbooks».

6. Кручинин, В.В. Технологии программирования: учебное пособие / В.В. Кручинин. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. – 271 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/72195.html>. – ЭБС «IPRbooks».

7. Мухаметзянов, Р.Р. Основы программирования в Delphi: учебно-методическое пособие / Р.Р. Мухаметзянов. – Электрон. текстовые данные. – Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. – 137 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/66811.html>. – ЭБС «IPRbooks».

8. Санников, Е.В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно-ориентированное программирование / Е.В. Санников. – Электрон. текстовые данные. – Москва: СО-

ЛОН-ПРЕСС, 2016. – 88 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/90323.html>. – ЭБС «IPRbooks».

9. Смирнов А.А. Технологии программирования: учебное пособие / А.А. Смирнов, Д.В. Хрипков. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Евразийский открытый институт, 2011. – 191 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/10900.html>. – ЭБС «IPRbooks».

Рекомендуемые современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU. elibrary.ru.

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии». habr.com/ru/.

РУКОВОДСТВО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКОЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Общее и методическое руководство практикой осуществляет кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике, которая назначает руководителя практики из числа профессорско-преподавательского состава.

Руководитель практики:

–разрабатывает индивидуальные задания;

– проводит организационное собрание, во время которого обучающиеся знакомятся с программой практики, с организационными моментами прохождения практики, с содержанием отчетной документации и сроками ее сдачи (защиты);

– обеспечивает соответствие прохождения практики учебному плану и образовательной программе;

– осуществляет контроль за прохождением практики;

– проверяет отчеты студентов;

– представляет заведующему кафедрой письменный отчет о результатах проведения учебной практики.

–

ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА ВО ВРЕМЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Студент обязан:

– в начале практики получить у руководителя индивидуальное задание;

– полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

– своевременно составлять отчет о результатах прохождении практики;

– по окончании практики сдать руководителю отчет в установленные сроки.

Студент имеет право получать необходимые ему консультации по вопросам содержания практики и подготовки отчета у руководителя практики.

ПОДГОТОВКА ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Отчет о прохождении учебной практики по информатике включает следующие структурные элементы:

- титульный лист (*Приложение 1*);
- индивидуальное задание на учебную практику по информатике (*Приложение 2*);
- основная часть отчета, включающая постановки задач и реализации алгоритмов их решения на языке программирования;
- лист экспертной оценки результатов учебной практики по информатике (*Приложение 3*).

Отчет должен быть представлен в двух видах: электронном и печатном. Текст отчета должен быть оформлен в соответствии с требованиями, установленными действующим в вузе Регламентом оформления письменных работ.

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

Форма промежуточной аттестации по итогам прохождения учебной практики – зачет, который выставляется на основании критериев, определенных в таблице 3. Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных обучающимся профессиональных знаний, умений и навыков в ходе прохождения практики, а также умения аргументировать избранную позицию, реагировать на дополнительные вопросы.

Таблица 3 – **Критерии для определения результатов учебной практики по информатике**

Критерий	Отметка
Программа практики выполнена в срок. Отчет сдан своевременно. Во время защиты отчета по практике студент демонстрирует владение необходимыми знаниями и умениями, аргументирует выбор способа решения задачи, комментирует реализацию выбранного алгоритма	зачтено
Программа практики не выполнена в срок и/или во время защиты отчета по практики студент показал неумение применять накопленные знания для решения практических задач. Отчет не сдан в установленные сроки	не зачтено

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Пример оформления титульного листа отчета к учебной практике
по информатике



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ _____

КАФЕДРА _____

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
(ПО ИНФОРМАТИКЕ)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подго-
товки) направленность (профили): _____

Выполнил(а):
Студент(ка) группы _____

Проверил(а):

Челябинск
202__

Приложение 2

Пример индивидуального задания на учебную практику

Индивидуальное задание на учебную практику (по информатике)

Фамилия Имя Отчество _____

группа _____

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Направленность (профили): _____

Срок прохождения практики _____

Место прохождения практики: ЮУрГГПУ

Тема исследовательской работы

Дата ознакомления _____

№ п/п	Перечень заданий	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1			
2			
3			
4			

Подпись руководителя практики от университета

/ _____

Подпись студента

/ _____

**Пример листа экспертной оценки результатов учебной практики
Лист экспертной оценки результатов учебной практики (по информатике)**

Показатели:

0 баллов – показатель не выражен;

0,5 балла – показатель слабо выражен;

1 балл – показатель ярко выражен.

Фамилия Имя Отчество _____

группа _____

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). Направленность (профили): _____

Компетенции / показатели (ЗУВ)	Задания для проверки / отчетность	Оценка результатов практики (в баллах)	
		Руководитель практики	Самооценка обучающегося
Среднее значение коэффициента сформированности компетенций			

Руководитель практики _____ / _____

Дата _____

Учебное издание

ПРОХОЖДЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ИНФОРМАТИКЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Составитель *Давыдова Надежда Алексеевна*

Работа рекомендована РИС ЮУрГГПУ
Протокол №24 от 2021 г.

Редактор Е.М. Сапегина
Технический редактор Н.А. Усова

Издательство ЮУрГГПУ
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 69

Объем 0,54 уч.-изд. л. (1,4 усл. п. л.)

Подписано в печать 30.11.2021

Тираж 100 экз.

Формат 60×84/16

Заказ №

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии ЮУрГГПУ
454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 69