



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Начальник УРОПС  
В.А. Мельникова

Рабочая программа практики  
**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА – ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

Профиль программы

**«ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»**

ИНСТИТУТ  
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА  
РАЗРАБОТЧИК

Институт цифровых технологий  
Кафедра систем управления и вычислительной техники  
УРОПС

## **1 ТИП И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Вид и тип практики:

Учебная практика– ознакомительная практика.

Форма проведения практики: дискретно.

Базами проведения учебной практики являются кафедра СУиВТ ФГБОУ ВО «КГТУ»; предприятия, деятельность которых соответствует направлению подготовки, профилю ОПОП ВО.

Целью ознакомительной практики является закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков, получаемых студентами в ходе учебного процесса. После первого курса практика нацелена на освоение студентами основ программирования на алгоритмическом языке С, как второго, после Паскаля, языка процедурной методологии, изучаемой студентами на первом курсе, проведение сравнительного анализа достоинств и недостатков данных языков, выработку обобщенного взгляда на возможности и недостатки в целом структурной методологии и реализующих ее языков программирования. После второго курса в ходе учебной практики студенты должны изучить основы языка JavaScript, как второго, после Delphi, языка объектно-ориентированной методологии, изучаемой студентами данного направления на втором курсе, провести сравнительный анализ достоинств и недостатков уже этих языков, выработать обобщенный взгляд на возможности и недостатки в целом объектной методологии и реализующих ее языков программирования.

## **2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Прохождение практики направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с компетенция-ми/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-1: Способен разрабатывать требования, проектировать и организовывать процесс разработки программного обеспечения;</p> <p>ПК-6: Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач</p>	<p>ПК-1.2: Формирование первичных профессиональных умений и навыков в осуществлении и обосновании выбора проектных решений;</p> <p>ПК-6.7: Формирование первичных профессиональных умений и навыков программирования приложений и создания программных прототипов решения прикладных задач</p>	<p>Ознакомительная практика</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартные критерии выбора проектных решений;</li> <li>- базовые синтаксические конструкции языка C;</li> <li>- структуру типовой программы на языке C;</li> <li>- специфические особенности языка C в реализации подпрограмм, организации ввода/вывода, работе с типами данных;</li> <li>- структуру обзоров научной литературы и электронных информационных ресурсов.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оперировать механизмами выбора проектных решений;</li> <li>- конструировать программы на языке C, реализующие типовые алгоритмы обработки информации;</li> <li>- работать с механизмами подпрограмм на языке C;</li> <li>- использовать известные механизмы подготовки обзоров научной литературы и электронных информационных ресурсов.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- стандартами в области информационных технологий по осуществлению и обоснованию выбора проектных решений;</li> <li>- механизмами поиска учебной литературы по изучаемым языкам программирования;</li> <li>- типовыми механизмами отладки программ на языке C;</li> <li>- стандартными механизмами формирования агрегатных вычислений в сложных отчетах;</li> <li>- методиками и рекомендациями по подготовке обзоров научной литературы и электронных информационных ресурсов.</li> </ul>

			<p><i>Должен приобрести опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- на примере практических задач по осуществлению и обоснованию выбора проектных решений;</li><li>- создания на языке С типовых программ обработки информации;</li><li>- самостоятельного освоения новых языков программирования;</li><li>- подготовки обзоров научной литературы и электронных информационных ресурсов.</li></ul>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

При прохождении практики обеспечивается развитие у студентов-практикантов навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

### **3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ**

Учебная практика – ознакомительная практика входит в состав обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата и проводится после теоретического обучения и экзаменационной сессии во втором и четвертом семестре при очной и заочной формах обучения.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единицы (ЗЕТ), 324 академических часов (243 астр. часа) контактной работы, продолжительность практики – 6 недель.

Форма аттестации по практике - дифференцированный зачет (зачёт с оценкой).

### **4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Содержание практики формируется на основе планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП, и представлено в табл. 2.

Таблица 2 – Содержание и примерный рабочий график (план) учебной практики – ознакомительной практики

<b>Разделы (этапы) практики и их содержание</b>	<b>Продолжительность раздела (этапа)</b>
<b>2-й семестр</b>	
1. Изучение теоретического материала по основам алгоритмического языка C в виде прослушивания курса лекций. Получение индивидуальных заданий.	14
2. Выполнение первого задания: обработка информации в массиве.	38
3. Выполнение второго задания: обработка строковой информации.	48
4. Подготовка отчета по учебной практике, подготовка к его защите	8
<b>Итого в семестре</b>	<b>108</b>
<b>4-й семестр</b>	
1 Изучение теоретического материала по основам алгоритмического языка JavaScript в виде прослушивания курса лекций. Получение индивидуальных заданий.	16
2. Выполнение первого задания: конструирование отчета для выборки информации из базы данных.	80

<b>Разделы (этапы) практики и их содержание</b>	<b>Продолжительность раздела (этапа)</b>
3. Выполнение второго задания: конструирование скрипта для обработки строковой информации.	88
4. Подготовка отчета по учебной практике, подготовка к его защите.	32
<b>Итого в семестре</b>	<b>216</b>
<b>Итого по практике</b>	<b>324</b>

## **5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Форма отчетности - отчет по практике.

Отчет выполняется в соответствии с требованиями методических указаний по оформлению учебных текстовых работ. Отчет по учебной практике должен охватывать все вопросы программы практики. Каждый вопрос освещается по возможности кратко, но в полном объеме. В необходимых случаях в отчете приводятся схемы, графики, диаграммы и рисунки, примеры расчетов. Те материалы, которые не обсуждаются в тексте отчета по практике, должны быть помещены в приложение к тексту.

Структура отчета по практике и последовательность изложения разделов и вопросов должна соответствовать индивидуальному заданию на практику.

Структура отчета:

- оглавление;
- введение;
- основная часть, раскрывающая все этапы практики;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение в виде отдельных документов, расчетов и т.п.

К отчету подшивается (после титульного листа):

- индивидуальное задание, подписанное руководителем практики от университета, руководителем практики от профильной организации, студентом;
- подписанный отзыв руководителя практики от профильной организации.

Законченный и полностью оформленный отчет по практике студент бакалавриата представляет на проверку руководителю практики от университета. По результатам защиты отчета по практике руководитель определяет степень выполнения индивидуального задания студентом и достижения планируемых результатов практики.

## **6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **6.1 Типовые задания по практике**

**Задание 1.** Сформировать массив целых случайных чисел  $\{A_j\}$ , лежащих в диапазоне от  $-100$  до  $100$ . Длина массива задается пользователем в диапазоне от  $2$  до  $20$ . Найти сумму чисел, делящихся на  $3$  или на  $7$ , наименьшее из таких чисел, и номер этого числа в последовательности. Программа реализуется на языке C.

**Задание 2.** Вводятся произвольные строки  $A$  и  $B$ . Если ни один символ строки  $A$  не входит в  $B$  и в  $A$  нет повторяющихся символов, то упорядочить символы  $A$  в алфавитном порядке и удалить из  $B$  знаки препинания; в остальных случаях упорядочить символы  $A$  в порядке, обратном к алфавитному, удалив повторяющиеся символы, и продублировать латинские буквы в  $B$ . Программа реализуется на языке C.

**Задание 3.** Для заданной предметной области (например, учебные заведения) создать вариантную запись. Запись должна включать не менее двух общих полей и не менее трех вариантов типа объекта, каждый из которых содержит не менее двух собственных полей. Создать файл на основе вариантной записи. Сформировать визуальный диалоговый интерфейс работы с файлом, реализующий заполнение файла, просмотр его содержимого, модификацию записей и удаление (предварительно указывается номер удаляемой записи). Интерфейс должен отображать в табличном виде содержимое файла, а также включать средства для работы с конкретным вариантом описания объекта.

**Задание 4.** Реализовать вариант задания 2 в виде скрипта на языке JavaScript, встроенного в веб-документ.

## 6.2 Вопросы при защите заданий

### Задание 1

- 1) Как оформляются комментарии в C-программах?
- 2) Как именуется главная функция C-программы?
- 3) Сколько разновидностей циклов реализовано в языке C?
- 4) С какого значения начинается индексация элементов массива в C-программах?
- 5) Какие типы данных существуют в языке C?

### Задание 2

- 1) Чем отличается строка от обычного массива символов?
- 2) Если ли стандартная функция вставки подстроки в строку?
- 3) Какие функции используются для ввода строк с клавиатуры?
- 4) Сколько существует стандартных функции ввода/вывода информации в языке C?
- 5) В каких случаях при обработке строки необходимо ее просматривать не от начала к концу, а от конца к началу?

### *Задание 3*

- 1) В чем достоинство вариантных записей?
- 2) Данные каких типов можно использовать в качестве селекторов в таких записях?
- 3) Можно ли на основе вариантных записей создавать файлы?
- 4) Какие поля располагаются в начале вариантных записей?
- 5) Ограничено ли количество ветвей у вариантной записи?
- 6) Какой тип поля записи целесообразно использовать в качестве селектора?

### *Задание 4*

- 1) Синтаксис языка JavaScript ближе к синтаксису языка Паскаль или С?
- 2) Как синтаксически оформляется обработчик события на языке JavaScript?
- 3) Как обработчик связывается с самим событием?
- 4) Какие виды циклических конструкций существуют в языке JavaScript?
- 5) Как создаются объекты класса String в языке JavaScript?

### **6.3 Вопросы при защите практики**

#### а) практика после первого курса

- 1) Можно ли в программе на языке С четко выделить описательную и исполнительную части программы?
- 2) Можно ли в языке С создать иерархию подпрограмм?
- 3) Почему при использовании для ввода информации оператора gets не требуется в конце массива символов ставить нуль-символ?
- 4) Какая директива языка С является аналогом директивы uses языка Паскаль?
- 5) Как формируется составной оператор в языке С?

#### б) практика после второго курса

1. Скрипт на языке JavaScript обязан в веб-документе стоять до его вызова или после? Или допустим любой из вариантов?
2. Какой механизм выборки информации из базы данных – фильтрация, запросы, отчеты – является самым универсальным?
3. Язык JavaScript является типизированным или нет?
4. Каковы функции тега в веб-документах?
5. Как происходит активизация скриптов в веб-документах?

### **6.4 Процедура оценивания результатов практики**

Оценка результатов выполнения каждого задания производится при представлении студентом отчета по заданию, демонстрации руководителю практики исполнения разработанной им программного продукта, требуемых заданием, и на основании ответов студента по

тематике соответствующего задания. Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший знание использованных им средств и приемов разработки программной системы получает по лабораторной работе оценку «зачтено».

Как итог, по каждому этапу учебной практики (как после первого, так и после второго курсов) выставляется экспертная оценка по четырехбальной шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Неудовлетворительная оценка выставляется, если студент не выполнил и не «защитил» предусмотренные программой практики задания. Положительная оценка («отлично», «хорошо» или «удовлетворительно») является экспертной и зависит от итогов оценки результатов выполнения студентом соответствующих заданий (наличие и сущность допущенных ошибок, умение их исправить, оптимальность разработанного алгоритма), уровня освоения студентом изученных тем, полноты и правильности ответов при защитесоответствующей практики (табл. 3).

Таблица 3 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный ана-

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений		предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	лиз предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### Основная учебная литература:

1. Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.М. Зубкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 469 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

### Дополнительная учебная литература:

1. Романенко, В.В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Романенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 475 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

2. Высокоуровневые технологии программирования: метод. указ. к лаб. раб. для студ., обуч. в бакалавриате по напр. : 230100 - Информатика и вычисл. техника, 230700 - Приклад.

информатика / Л. Г. Высоцкий ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград : КГТУ, 2012. - 188 с.

3. Высоцкий, Л.Г. Высокоуровневые технологии программирования: конспект лекций для студентов, обучающихся по направлению подгот. в обл. информатики / Л. Г. Высоцкий; рец. : Г. В. Ломакина ; ФГБОУ ВПО "КГТУ". - Калининград: КГТУ, 2012. - 148 с.

4. Лавлинский, В.В. Технология программирования на современных языках программирования [Электронный ресурс] / В.В. Лавлинский, О.В. Коровина. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 118 с. (ЭБС «Университетская библиотека он-лайн»).

## **8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ**

Студент при прохождении практики, в ходе выполнения индивидуального задания, подготовке аналитических материалов по практике и формировании отчета использует лицензионное программное обеспечение:

1. Система программирования Турбо-Паскаль (Turbo-Pascal);
2. Система программирования Турбо-Си (Turbo-C);
3. Система программирования Делфи (Delphi).

### **Электронные образовательные ресурсы:**

- Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

- Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

### **Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС):**

Сайты библиотек вузов в каталоге ИС "Единое окно" <http://window.edu.ru>;

Архив методических материалов для студентов [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com);

Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 13 млн научных статей и публикаций <http://elibrary.ru>;

Онлайн учебник по Delphi 7 <http://delphi.support.uz>;

Учебник Delphi для начинающих <http://bourabai.ru>einf/Delphi>;

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ**

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Материально-техническое обеспечение практики

Наименование практики	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Ознакомительная практика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/16, компьютерный класс - учебная аудитория для прохождения практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/6 компьютерный класс - учебная аудитория для прохождения практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 12 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи, оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики

## 10 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа учебной практики – ознакомительной практики представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике».

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры систем управления и вычислительной техники (протокол № 5 от 25.04.2022 г.).

Заведующий кафедрой



В.А. Петрикин

Директор института



А.Б. Тристанов