

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Беловский институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет» (БИФ КемГУ)
Кафедра экономических наук и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
Директор БИФ КемГУ

В. А. Саркисян

«27» февраля 2019г.

**Аннотация
рабочей программы дисциплины модуля
Профессиональный цикл**

Практикум по языкам программирования

Направление подготовки
**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные
технологии**

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки
Открытые информационные системы

Форма обучения

очная, очно-заочная

(очная, заочная, очно-заочная и др.)

1. Цели и задачи дисциплины

Цели преподавания дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины «Практикум по языкам программирования» является изучение основных алгоритмов и структур данных для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

Задачи дисциплины заключаются в том, чтобы ознакомить студентов с использованием компьютерных технологий для решения прикладных задач; научиться анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, с применением языка программирования C, современных сред разработки и вычислительных систем.

2. Требования к результатам освоения дисциплины (табл. из п.1 РП)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Знает основные положения и концепции в данной области, базовые теории и основы материала, теории коммуникации; знает основную терминологию. ИОПК-1.2. Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные объекты. ИОПК-1.3. Имеет практический опыт работы по решению стандартных задач и применяет его в профессиональной деятельности.	знать: основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.1. Знает основные положения и концепции в области программирования, архитектуру языков программирования, теории коммуникации, знает основную терминологию, знаком с содержанием Единого Реестра Российских программ. ИОПК-2.2. Умеет анализировать типовые языки программирования, составлять программы. ИОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения, анализа типов коммуникаций.	знать: - современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. уметь: - выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. владеть: - навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических,	ИОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в области математических, информационных и имитационных моделей, ИОПК-3.2. Умеет соотносить	знать: современные языки программирования, основные конструкции современных языков программирования, основные динамические структуры современных объектно-ориентированных языков программирования. уметь: применять на практикуме знания современных языков программирования, строить блок-схемы

<p>информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p>знания в области программирования, интерпретацию прочитанного, определять и создавать информационные ресурсы глобальных сетей, образовательного контента, средств тестирования систем. ИОПК-3.3. Имеет практический опыт применения разработки программного обеспечения.</p>	<p>программ, разрабатывать алгоритмы, реализовывать эти алгоритмы и динамические структуры средствами языка программирования высокого уровня. владеть: способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, навыками написания и отладки программ.</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>ИОПК-4.1. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. ИОПК-4.2. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. ИОПК-4.3. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.</p>	<p>знать: - основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; - основные стандарты оформления технической документации на компьютерные сети. уметь: - применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; - применять стандарты оформления технической документации на компьютерные сети. владеть: - навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; - иметь навыки: составления технической документации на компьютерные сети.</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p>	<p>ИОПК-5.1. Знает методику установки и администрирования информационных систем и баз данных. Знаком с содержанием Единого реестра российских программ. ИОПК-5.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных. ИОПК-5.3. Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов, применения основ сетевых технологий.</p>	<p>знать: - основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; уметь: - выполнять параметрическую настройку ИС; владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.</p>
<p>ПК-6 Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности;</p>	<p>ИПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем. ИПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий. ИПК-6.3. Имеет практический опыт составления</p>	<p>знать: - основные операторы и команды языка C/C++; - основные структуры данных и алгоритмы их обработки; уметь: - реализовывать в виде программного кода на языке C/C++ основные алгоритмы решения задач различной сложности; - проводить отладку и тестирование программы и программного кода; владеть:</p>

<p>способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности.</p>	<p>технического задания на разработку</p>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками программирования на языках C/C++; - навыками тестирования программного кода на языках C/C++. - навыками работы в среде Microsoft Visual C++.
<p>ПК-7 Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.</p>	<p>ИПК-7.1. Знает методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем.</p> <p>ИПК-7.2. Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы.</p> <p>ИПК-7.3. Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы структурного программирования. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обосновывать выбор алгоритма решения задачи; - выбирать необходимые структуры данных. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора вариантов тестовых данных для этапа тестирования программы.

3. Общая трудоемкость дисциплины – 7 з.е., 252 часа

4. Содержание дисциплины (дидактические единицы)

Объявление и инициализация одномерного массива, ввод и вывод одномерных массивов, создание текстового файла. Операции с одномерными массивами. Поиск в одномерном массиве. Перестановки в одномерном массиве. Тип “указатель”. Описание указателей. Операции с указателями. Работа с динамической памятью. Динамические одномерные массивы. Алгоритмы сортировок. Работа со строковыми величинами. Специальные функции для работы со строками.

Объявление и инициализация двумерного массива, ввод и вывод двумерных массивов, создание текстового файла. Операции с двумерными массивами: перемножение, сложение, транспонирование. Поиск в двумерном массиве. Перестановки в двумерном массиве.

Понятие транслирования программы. Ошибки связывания и компиляции. Создание программы с одним и несколькими подключаемыми модулями.

Структуры. Работа с динамической памятью. Организация стека. Организация очереди. Организация односвязного списка. Организация двусвязного списка. Организация дерева. Понятие рекурсивного алгоритма. Обход дерева. Сортировка массива с помощью бинарного дерева. Организация графа. Алгоритмы на графах.