

**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
Основы 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 изучения дисциплины «Основы программирования» является формирование способности осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; получение знаний и навыков программирования на языке высокого уровня, самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений.

Основными **задачами** дисциплины является обучение студентов:

- 1) анализу и алгоритмизации решаемых задач;
- 2) оформлению решения задачи в графическом виде (в виде схем алгоритмов);
- 3) программированию любого алгоритма, задачи, метода;
- 4) проектированию и отладке достаточно сложных программ;
- 5) тестированию и оптимизации разработанного программного продукта.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. ИУК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. ИУК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.	знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации в области алгоритмизации, языков и технологии программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий; основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем; основные понятия, определения и факты теории сложности алгоритмов. уметь: соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности, применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем; основные методы теории сложности алгоритмов; оценивание сложности алгоритмов. владеть (практический опыт): работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт научного поиска, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов при выработке навыков программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем; навыками решения практических задач анализа алгоритмов; методами анализа сложности алгоритмов.

<p>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>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.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивные компоненты и структуру компьютерных программ; - объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов; - методы модульного программирования; основные программные среды и средства разработки программ на языке C++. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и использовать базовые структуры данных для организации сложных управляющих и информационных структур; обосновывать выбор программного обеспечения и разрабатывать концептуальную и логическую модель данных. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками описания основных базовых конструкций; - математическими средствами исследования практической приемлемости конкретных алгоритмов.
<p>ОПК-2 Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологию работы на персональной ЭВМ (ПЭВМ), правила и приемы диалоговой работы на ПЭВМ при программировании типовых задач; - способы испытания и отладки программ; - общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; - понятие системы программирования; - основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; - подпрограммы, составление библиотек программ; - объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования; - самостоятельно осуществлять постановку и спецификацию задачи для решения на ПЭВМ; - формализовать поставленную задачу; - использовать языки программирования; - строить логически правильные и эффективные программы; - использовать нисходящий метод для решения задач. <p>владеть (иметь навыки):</p> <p>математическими средствами исследования практической приемлемости конкретных алгоритмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в среде программирования (составление, отладка и тестирование программ; разработка и использование интерфейсных объектов).
<p>ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области</p>	<p>ИОПК-3.1. Знает методы теории алгоритмов, методы системного и прикладного программирования, основные положения и концепции в</p>	<p>знать:</p> <p>методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;</p>

<p>системного и прикладного программирования, математических, 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>области математических, информационных и имитационных моделей, ИОПК-3.2. Умеет соотносить 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>основные понятия, определения и факты теории сложности алгоритмов. уметь: - применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий; - проектировать, реализовывать на языке высокого уровня и тестировать простые и средней сложности алгоритмы решения математических, технических и организационных задач; основные методы теории сложности алгоритмов; оценивание сложности алгоритмов; подтверждать корректность работы программной системы путем организации модульного тестирования и представления результатов тестов; разрабатывать и тестировать программные компоненты с использованием этих средств. владеть (иметь навыки): программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач; решения практических задач анализа алгоритмов; методами анализа сложности алгоритмов.</p>
--	---	---

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

4. Содержание дисциплины (дидактические единицы)

Информатика как наука. Языки и системы программирования. Арифметические основы ЭВМ. Этапы решения задач на ЭВМ. Структурное программирование. Модульное программирование. Использование функций на языке С. Составные типы данных: одномерные массивы. Составные типы данных: двумерные массивы. Составные типы данных: строки. Методы сортировки Сравнение методов сортировки. Рекурсия как метод решения задач. Файлы, текстовые и типизированные файлы. Динамические структуры. Использование ссылок и указателей. Списки: основные виды способы реализации. Основы доказательства правильности программ. Оценка эффективности программ.