

**Аннотация по дисциплине**  
**Б1.Б.05 Основы программирования**

Направление подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Профиль «Вычислительные технологии»

Курс   1   Семестр 1, 2

**Объем трудоемкости:** 1 семестр: 5 зачетные единицы (180 часа, из них – 80,3 часов аудиторной нагрузки: лекций 72 ч., КСР 8 ч., 64 ч. самостоятельной работы, 0,3 ч - ИКР), 2 семестр: 5 зачетные единицы (180 часа, из них – 107 часов аудиторной нагрузки: лекций 68 ч., лабораторных 34 ч., КСР 4 ч., 38 ч. самостоятельной работы, 0,5 ч - ИКР)

**Цель дисциплины:** Формирование информационной картины мира, основанной на понимании сущности и значения информации в развитии современного информационного общества; приобретение устойчивых навыков сбора, хранения и обработки информации.

Создание необходимой основы для использования современных средств вычислительной техники и прикладных программ при изучении студентами естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

Освоение, предусмотренного программой, теоретического материала и приобретение практических навыков использования информационных систем и технологий на базе современных ПК

**Задачи дисциплины:**

- систематическое изучение языков программирования высокого уровня;
- формирование у студентов знаний, умений и владений в области алгоритмизации задач вычислительного характера и задач автоматизированной обработки данных;
- изучение сложных структур данных и их применение для решения различных задач обработки данных на ЭВМ;
- расширение представлений о современном программном обеспечении, языках программирования высокого уровня;
- знакомство с современными технологиями программирования – ООП технологией и визуальным конструированием программ.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО:**

Дисциплина «Основы программирования» является логически и содержательно и методически связана с такими дисциплинами как «Дискретная математика», «Конструирование алгоритмов и структур данных», «Парадигмы программирования». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения программистских дисциплин профессионального цикла, предшествует таким дисциплинам как «Конструирование алгоритмов и структур данных», «Парадигмы программирования». Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Дискретная математика» с точки зрения программирования.

**Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):**

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способностью применять в профессиональной	1) способы применения в профессионально	б) управлять персональным компьютером в	10) принципам и конструирования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		<p>деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий</p>	<p>й деятельности современных языков программирования и языков баз данных, методологий системной инженерии</p> <p>2) назначение и состав программного обеспечения персональных компьютеров; основные этапы решения задач на ПК;</p> <p>3) современные профессиональные стандарты информационных технологий;</p> <p>4) современные интегрированные среды для решения основных классов инженерных и экономических задач;</p> <p>5) основные приемы алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения</p>	<p>автономном режиме и в составе компьютерной сети; создавать и редактировать текстовые документы, электронные таблицы и базы данных с помощью одного из текстовых редакторов;</p> <p>7) пользоваться сетевыми технологиями, библиотеками и пакетами программ;</p> <p>8) подготовить задачу для решения на ПК, включая ее математическую постановку, выбор метода решения, описание алгоритма и составление программы;</p> <p>9) самостоятельно применять компьютеры для решения учебных задач, используя для этого соответствующие инструментальные средства; использовать возможности современной вычислительной техники и программного обеспечения для решения инженерно-технических задач и задач производственной и управленческой деятельности</p>	<p>систем автоматизации проектирования, электронных библиотек и коллекций, сетевых технологий,</p> <p>11) навыками работы пользователя и программиста в интегрированных средах, использующих "оконный интерфейс";</p> <p>12) основами использования компьютерной техникой и информационными технологиями.</p>

## Содержание и структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (*очная форма*)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия языков программирования	50	22		18	10
2.	Алгоритмические основы информатики. Алгоритмы, их свойства и средства описания. Визуализация алгоритмов. Базовые алгоритмические структуры	54	26		18	10
3.	Основные структуры данных	50	24		16	10
4.	Обзор изученного материала	17,7			12	5,7
5.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	8				
6.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180	72		64	35,7

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (*очная форма*)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СРС	контроль
1	2	3	4	6	7	7
1	Средства объектно - ориентированного программирования	50	20	10	10	10
2	Линейные динамические структуры	56	24	12	10	10
3	Структуры данных. Алгоритмы на графах.	57	24	10	10	10
4	Обзор изученного материала и прием зачета	14,5		2	7,8	5,7
5.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
6.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180	68	34	37,8	35,7

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые проекты или работы:** *не предусмотрены*

### Образовательные технологии.

Применяются следующие образовательные технологии.

Проблемные лекции «Рекурсивные алгоритмы», «Моделирование стека».

На лабораторных занятиях используется метод малых групп, разбор практических задач и кейсов, технология фасетного построения учебных задач.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

**Вид аттестации:** экзамен 1 семестр, зачет+экзамен 2 семестр

### Основная литература

1. Седжвик, Р. Алгоритмы на C++ / Р. Седжвик. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429164>
2. Сеницын, С.В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C / С.В. Сеницын, О.И. Хлытчиев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 212 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429186>
3. Белоцерковская, И.Е. Алгоритмизация. Введение в язык программирования C++ / И.Е. Белоцерковская, Н.В. Галина, Л.Ю. Катаева. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 197 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428935>
4. Лубашева, Т.В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. - Минск : РИПО, 2016. - 378 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-625-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463632>

Автор доцент кафедры информационных технологий КубГУ, к.п.н., Добровольская Н.Ю.