

Аннотация по дисциплине
Б1.Б.07 Основы информатики

Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
Профиль "Системный анализ, исследование операций и управление"
(Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности)

Курс 1 Семестр 1

Объем трудоемкости: 5 зачетные единицы (180 часа, из них – 94,5 часов аудиторной нагрузки: лекций 52 ч., лабораторных 36 ч., КСР 4 ч., 50 часа самостоятельной работы, 0,5 ч - ИКР)

Цель дисциплины: Изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию, как языков программирования, так и методов программирования.

Задачи дисциплины:

1. знакомство с методами структурного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
2. обучение разработке алгоритмов на основе структурного подхода;
3. закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования;
4. знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
5. изучение рекурсивных методов и алгоритмов;
6. создание практической базы для изучения других учебных дисциплин, таких, как «Языки программирования и методы трансляции», «Программирование на Ассемблере», «Программирование на Java» и др.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Основы информатики» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Языки программирования и методы трансляции», «Программирование на Ассемблере», «Программирование на Java», «Компьютерная графика». Данная дисциплина позволяет заложить основу для изучения программистских дисциплин профессионального цикла. Является логически связанной с математическими дисциплинами, рассматривает объекты таких дисциплин как «Математическая логика и дискретная математика» с точки зрения программирования.

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

| Код компетенции | Формулировка компетенции |
|-----------------|--|
| ОПК-1 | Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---|---|--|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОПК-1 | Способностью использовать базовые знания естественных наук, | 1) основные методы, способы и средства получения, хранения, | 1) использовать базовые знания естественных наук, математики | 1) методами использования базовых знаний естественных наук, математики |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|---|--|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой. | переработки информации; 2) методы и базовые алгоритмы обработки информационных структур; 3) основы концепций, синтаксической и семантической организации, методов использования современных языков программирования 4) парадигмы и методологии программирования, особенности языков программирования общего и специального назначения. | и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой 2) составляют и контролировать план выполняемой работы по разработке программ, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы; 3) применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, в частности язык C++; 4) реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня; 5) работать в средах программирования; 6) выполнять разработку алгоритмических и программных решений в области прикладного программирования; 7) применять на практике приобретенный опыт деятельности по разработке | и информатики, основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой 2) методологиями и парадигмами программирования; 3) способностью квалифицированно применять в профессиональной деятельности современные языки программирования; 4) методами и базовыми алгоритмами обработки информационных структур данных; 5) методологией управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий. |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---------------------------------------|---|--|---------|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | | | программ на языке программирования С++, в частности, иметь опыт разработки алгоритмов, описания структур данных, описания основных базовых конструкций, программирования на языке высокого уровня, работы в различных средах программирования; | |

Структура и содержание 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 конструкции программирования | 34 | 12 | 6 | 10 | 6 |
| 2. | Алгоритмы и процесс решения задачи | 36 | 8 | 8 | 12 | 8 |
| 3. | Основные структуры данных | 54 | 20 | 12 | 12 | 10 |
| 4. | Подпрограммы и рекурсия | 42 | 12 | 8 | 12 | 10 |
| 5. | Обзор изученного материала и прием зачета | 13,5 | - | 2 | 5,8 | 5,7 |
| | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | | | | |
| | Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,5 | | | | |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | 180 | 52 | 36 | 51,8 | 35,7 |

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Образовательные технологии.

Применяются следующие образовательные технологии.

Проблемная лекция «Рекурсивные алгоритмы».

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, зачёт

Основная литература

1. Седжвик, Р. Алгоритмы на С++ / 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 С / 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 С++ / 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.