

## Аннотация по дисциплине

### Б1.Б.08 Языки программирования и методы трансляции

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 2

**Объем трудоемкости:** 6 зачетные единицы (216 ч., из них – 125 часов аудиторной нагрузки: лекций 50 ч., лабораторных 68 ч., КСР 6 ч., 56 часа самостоятельной работы, 0,5 ч - ИКР)

**Цель дисциплины:** Изучение языков программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию различных структур данных и алгоритмических конструкций.

#### Задачи дисциплины:

- знакомство с основными понятиями и конструкциями современных языков программирования;
- изучение линейных, в том числе динамических, информационных структур данных;
- обучение разработке алгоритмов с использованием линейных информационных структур данных;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования C++;
- знакомство с основными иерархическими структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- изучение рекурсивных методов и алгоритмов;
- изучение объектно-ориентированных особенностей современных языков программирования.

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Языки программирования и методы трансляции» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Языки программирования и методы трансляции» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Математическая логика и дискретная математика», «Основы информатики», «Программирование на Ассемблере», «Компьютерная графика». Дисциплина «Языки программирования и методы трансляции» направлена на формирование начальных навыков технологии алгоритмизации и разработки алгоритмических и программных решений, которые в дальнейшем будут закреплены с помощью таких дисциплин как «Программирование на Java», «Программирование на Ассемблере», «Компьютерная графика». 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):

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                             | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны |                                                          |                                      |
|--------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|        |                    |                                                                   | знать                                                       | уметь                                                    | владеть                              |
| 1.     | ОПК-3              | Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в | 1) основные понятия основ программирования;                 | 6) разрабатывать алгоритмические и программные решения в | 13) навыками создания информационных |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                                                                                                                                                            | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|        |                    | области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям | 2) о конструировании алгоритмов;<br>3) методы структурного и модульного программирования;                                                                                                                                                                                            | области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей<br>7) реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня;<br>8) описывать основные структуры данных;<br>9) реализовывать методы обработки данных;<br>10) применять теории, методы, алгоритмы, системы и средства информационных технологий при решении профессиональных задач | ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям<br>14) общепрофессиональными знаниями теории, методов, систем, предназначенных для решения практических задач в области информационных технологий с использованием современных языков и инструментальных средств. |
| 2      | ПК-7               | способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                         | 4) принципы разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения; основные структуры данных (списки, множества и т.п.) и методы их обработки и способах реализации,<br>5) методы и технологии программирования; | 11) применять на практике приобретенный опыт деятельности по разработке программ на языке программирования C++;<br>12) разрабатывать объектно-ориентированные программы.                                                                                                                                                                                                                              | 15) методами обработки данных;<br>16) методами алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                 |

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

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                 | 5  | 6                    | 7        |
| 1. | Методы сортировки                               | 40               | 12                | 12 | 10                   | 6        |
| 2. | Классы файлов                                   | 40               | 8                 | 14 | 12                   | 6        |
| 3. | Основные линейные динамические структуры данных | 54               | 16                | 18 | 14                   | 6        |
| 4. | Объектно-ориентированное программирование       | 54               | 10                | 18 | 10                   | 6        |
| 5. | Основы трансляции                               | 18               | 4                 | 4  | 4                    | 6        |
| 6. | Обзор изученного материала и прием зачета       | 13,5             | -                 | 2  | 5,8                  | 5,7      |
| 7. | Контроль самостоятельной работы (КСР)           | 0,5              |                   |    |                      |          |
| 8. | Промежуточная аттестация (ИКР)                  | 6                |                   |    |                      |          |
|    | <i>Итого по дисциплине:</i>                     | 216              | 50                | 68 | 55,8                 | 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 «Методы быстрой сортировки», «Использование хеш-функций».

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:** зачет, экзамен

#### Основная литература

1. Лукин, С.Н. Турбо-Паскаль 7.0: самоучитель для начинающих / С.Н. Лукин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Диалог-МИФИ, 2015. - 384 с. : табл. - Библиогр.: с. 372. - ISBN 5-86404-122-х ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89076>

2. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. - 123 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4915-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>

3. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - Ч. 1. - 85 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4914-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426942>

4. 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>

5. 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>

6. 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>

7. 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.