

# **АННОТАЦИЯ**

## **Б1.В.ДВ.02.01 СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Математика Информатика

**Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы, 108 ч.**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Изучение Структуры и алгоритмов компьютерной обработки данных для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к осознанному использованию, как языков программирования, так и методов программирования.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

Формирование общих и профессиональных компетенций, необходимых для овладения современными технологиями программирования с точки зрения методической подготовки будущих педагогов, использования сформированных компетенций в дальнейшей профессиональной деятельности.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Основные задачи курса:

Выработка способности использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; умение готовить научно-технические отчеты, презентации, научные публикации по результатам выполненных исследований;

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
- способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся.

При изучении курса решаются задачи:

- знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
- обучение разработке алгоритмов на основе структурного подхода;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения языка программирования;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- создание практической базы для изучения других учебных дисциплин, таких, как "Численные методы", "Компьютерное моделирование" и др.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

- о технологиях программирования (структурной, модульной, объектно - ориентированной);

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке бакалавра.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» относится к дисциплинам по выбору учебного плана. Для освоения дисциплины студенты используют совокупность компетенций, сформированных в процессе изучения дисциплин "Программное обеспечение ЭВМ", "Программирование".

Изучение дисциплины «Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплин «Информационные системы», «Компьютерное моделирование», курсов по выбору профессионального цикла, прохождения педагогической практики.

#### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ОК-3, ПК-11, ПК-12

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                      | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                            | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.     | ОК-3               | способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | <b>Знать:</b><br>– основные понятия и модели неоклассической и институциональной микроэкономической теории, макроэкономики и мировой экономики;<br>– основные макроэкономические показатели и принципы их расчета;<br>– проблематику, закономерности и экономического роста и его техногенные, социально-экономические и гуманитарные эффекты;<br>– основные понятия и содержание теоретических | <b>Уметь:</b><br>– анализировать основные экономические события в своей стране и за ее пределами, находить и использовать информацию, необходимую для ориентирования в основных текущих проблемах экономики;<br>– характеризовать экономические закономерности и тенденции;<br>– выделять техногенные, социально-экономические и гуманитарные последствия экономического роста; – применять элементы и концепции маркетинга к сфере | <b>Владеть:</b><br>– навыками описания и обобщения наблюдаемых экономических закономерностей и явлений, а также последствий экономического развития;<br>– способностью использовать экономические знания в профессиональной деятельности;<br>– навыками работы с маркетинговой информацией, постановки цели и выбору путей ее достижения в сфере маркетингово |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                         | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | владеть                                                                                                                                                                                                                                                        |
|        |                    |                                                                                                                                                         | подходов маркетинга; особенности маркетинговой деятельности в сфере государственного и муниципального управления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | государственного и муниципального управления; – применять математические методы для расчета экономических показателей и анализа экономических событий и проблем.                                                                                                                                                                                                                                                              | й деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2      | ПК-11              | готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования | <b>Знать:</b><br>современное состояние, тенденции и наиболее важные проблемы развития естественных наук; основные принципы построения современных физических моделей и теорий; основные законы и уравнения современных физических теорий; современные концепции и направления развития образования и математического образования; методы получения научного знания в современной физике; основные понятия и проблемы методологии современной математической науки и образования. | <b>Уметь:</b><br>ориентироваться в современной научной проблематике физики; анализировать и критически оценивать особенности развития математики и педагогики на современном этапе; самостоятельно выделять проблемные направления развития математики и образования; соотносить содержание науки и содержание образования; рассматривать математическое образование как комплексную научную проблему и выявлять его основные | <b>Владеть:</b><br>навыками использования научного языка, научной терминологии; способностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных задач; способностью к развитию и совершенствованию своего научного уровня |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                      | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                |
|--------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                            | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | владеть                                                                                                        |
|        |                    |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | особенности..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| 3      | ПК-12              | способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся | <b>Знать:</b><br>достигнуть определенного уровня умений провести научно-исследовательскую работу среди учащихся и профессиональной деятельности;<br>-о логике и этапах исследования по теории и методике обучения математике, о соотношении теории и эксперимента при проведении исследования, о методологических характеристиках исследования; об этапах педагогического эксперимента и их организации, о методах экспериментальной работы, методах оценки результатов педагогического эксперимента;. | <b>Уметь:</b><br>умение вести научно-исследовательскую работу согласно плановой работе кафедры и факультета;<br>умение самостоятельно планировать и раскрыть свою тему;<br>формулировать положения, относящиеся к методологическим характеристикам педагогического исследования;<br>организовать педагогический эксперимент;<br>выделить цели и задачи каждого этапа экспериментальной работы,<br>выбрать методы научного исследования, адекватные поставленным целям;<br>-выбрать критерии оценки результатов эксперимента,<br>применить соответствующие методы оценки результатов эксперимента. | <b>Владеть:</b><br>навыками исследовательской работы в области математики и методики ее обучения и воспитания; |

### Основные разделы дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

**Разделы дисциплины, изучаемые на 3 курсе (для студентов 3ФО)**

| №<br>разд<br>ела | Наименование разделов                     | Количество часов |                   |    |     |         |              |                               |
|------------------|-------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----|---------|--------------|-------------------------------|
|                  |                                           | Всего            | Контактная работа |    |     |         | Контр<br>оль | Самосто<br>ятельная<br>работа |
|                  |                                           |                  | Л                 | ЛР | КСР | ИК<br>Р |              |                               |
| 1                | 2                                         | 3                | 4                 | 5  | 6   | 7       | 8            | 9                             |
| 1                | Общие сведения о VBA                      | 16               | 2                 |    |     |         |              | 14                            |
| 2                | Основные понятия языка VBA                | 18               |                   | 2  |     |         |              | 16                            |
| 3                | Основные программные кон-<br>струкции VBA | 16               | 2                 |    |     |         |              | 14                            |
| 4                | Объекты VBA                               | 18               |                   | 2  |     |         |              | 16                            |
| 5                | Обработка символов и строк                | 18               |                   | 2  |     |         |              | 16                            |
| 6                | Графические возможности<br>языка          | 18               |                   | 2  |     |         |              | 16                            |
|                  | <b>Итого по дисциплине :</b>              | 104              | 4                 | 8  |     |         |              | 92                            |
|                  | Промежуточная аттестация<br>(ИКР)         | 0,2              |                   |    |     | 0,2     |              |                               |
|                  | <i>Контроль</i>                           | 3,8              |                   |    |     |         | 3,8          |                               |
|                  | <i>Всего:</i>                             | 108              | 4                 | 8  |     | 0,2     | 3,8          | 92                            |

**Курсовые работы: не предусмотрены**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен**

**Основная литература:**

1. Алексеев, В.Е. Структуры данных. Модели вычислений [Электронный ресурс] / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с. : схем., ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428782>
2. Тюкачев, Н.А. С#. Алгоритмы и структуры данных [Электронный ресурс] / Н.А. Тюкачев, В.Г. Хлебостроев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94748>