

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.17 Программирование и основы алгоритмизации**

**Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах**

**Профиль подготовки (специализация) Интеллектуальные системы обработки информации и управления**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.Б.17 «Программирование и основы алгоритмизации» являются:

- овладение студентами основными методами решения задач на компьютере на всех этапах процесса создания программного средства, языками программирования и их особенностями, основными принципами работы в системах программирования, основами программирования на языке высокого уровня.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.17 «Программирование и основы алгоритмизации» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.Б.17 «Программирование и основы алгоритмизации» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

| Компетенция | Дисциплина            |
|-------------|-----------------------|
| ОК-7        | Дискретная математика |
| ОПК-9       | Информатика           |

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

| Компетенция   | Дисциплина                                                                                                            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-7<br>ОПК-9 | Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра) |

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы**

| Индекс и содержание компетенции                                              | Знания                                                                                                                                            | Умения                                                                                                                                                          | Навыки и (или) опыт деятельности                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию                        | Этап 1: графические формы записи алгоритмов.<br>Этап 2: определяющие правила оформления графических форм записей алгоритмов ГОСТы и рекомендации. | Этап 1: определять подходящий математический метод решения для различных задач.<br>Этап 2: реализовывать математические методы в виде алгоритмов решения задач. | Этап 1: методами и средствами записи алгоритмов в графической форме.<br>Этап 2: методами и средствами чтения графического отображения алгоритмов. |
| ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть метода- | Этап 1: принципы решения задач средствами вычислительной                                                                                          | Этап 1: использовать методы и средства разработки алгоритмов и про-                                                                                             | Этап 1: методами и средствами разработки, составления программ на языках вы-                                                                      |

|                                                                                         |                                                                           |                                                                                        |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ми информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | техники.<br>Этап 2: методы и средства производства программного продукта. | грамм.<br>Этап 2: использовать способы отладки, испытания и документирования программ. | сокого уровня для задач обработки числовой информации.<br>Этап 2: методами и средствами отладки, тестирования и документирования программ на языках высокого уровня для задач обработки числовой информации. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.Б.17 «Программирование и основы алгоритмизации» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

| № п/п | Вид учебных занятий                        | Итого КР | Итого СР | Семестр №4 |    |
|-------|--------------------------------------------|----------|----------|------------|----|
|       |                                            |          |          | КР         | СР |
| 1     | 2                                          | 3        | 4        | 7          | 8  |
| 1     | Лекции (Л)                                 | 18       |          | 18         |    |
| 2     | Лабораторные работы (ЛР)                   | 18       |          | 18         |    |
| 3     | Практические занятия (ПЗ)                  | 36       |          | 36         |    |
| 4     | Семинары(С)                                |          |          |            |    |
| 5     | Курсовое проектирование (КП)               | 2        | 23       | 2          | 23 |
| 6     | Рефераты (Р)                               |          |          |            |    |
| 7     | Эссе (Э)                                   |          |          |            |    |
| 8     | Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)      |          |          |            |    |
| 9     | Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)    |          | 24       |            | 24 |
| 10    | Подготовка к занятиям (ПкЗ)                |          | 19       |            | 19 |
| 11    | Промежуточная аттестация                   | 4        |          | 4          |    |
| 12    | Наименование вида промежуточной аттестации |          |          | экзамен    |    |
| 13    | Всего                                      | 78       | 66       | 78         | 66 |

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура дисциплины**

| №<br>п/п | Наименования разделов и тем                                                                   | Семестр  | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                 |                                 |                                   |                       |                          | Коды формируемых компетенций |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
|          |                                                                                               |          | лекции                                                    | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |                              |
| 1        | 2                                                                                             | 3        | 4                                                         | 5                   | 6                    | 7        | 8                       | 9               | 10                              | 11                                | 12                    | 13                       | 14                           |
| 1.       | <b>Раздел 1</b><br><b>Принципы разработки программ</b>                                        | <b>4</b> | <b>4</b>                                                  |                     | <b>12</b>            |          | <b>6</b>                |                 |                                 | <b>10</b>                         | <b>6</b>              |                          | <b>ОК-7</b><br><b>ОПК-9</b>  |
| 1.1.     | <b>Тема 1</b><br>Порядок разработки программы. Критерии качества программы                    | 4        | 1                                                         |                     |                      |          | 2                       |                 |                                 |                                   |                       |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 1.2.     | <b>Тема 2</b><br>Основные этапы решения задач на ЭВМ                                          | 4        |                                                           |                     | 4                    |          |                         |                 |                                 |                                   | 2                     |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 1.3.     | <b>Тема 3</b><br>Дружественность программы. Жизненный цикл программы                          | 4        | 1                                                         |                     | 4                    |          | 2                       |                 |                                 | 5                                 | 2                     |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 1.4.     | <b>Тема 4</b><br>Постановка задачи и спецификация программы. Алгоритмы                        | 4        | 2                                                         |                     | 4                    |          | 2                       |                 |                                 | 5                                 | 2                     |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 2.       | <b>Раздел 2</b><br><b>Работа с системой программирования</b>                                  | <b>4</b> | <b>6</b>                                                  |                     | <b>24</b>            |          | <b>6</b>                |                 |                                 | <b>8</b>                          | <b>6</b>              |                          | <b>ОК-7</b><br><b>ОПК-9</b>  |
| 2.1.     | <b>Тема 5</b><br>История создания языков программирования. Программа на языке высокого уровня | 4        | 1                                                         |                     |                      |          | 1                       |                 |                                 |                                   |                       |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 2.2.     | <b>Тема 6</b><br>Программа на языке высокого уровня. Типы данных в языке высокого уровня      | 4        |                                                           |                     | 4                    |          |                         |                 |                                 | 4                                 | 2                     |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 2.3.     | <b>Тема 7</b><br>Функции и математические операторы. Операторы ввода вывода                   | 4        |                                                           |                     | 4                    |          |                         |                 |                                 |                                   | 2                     |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 2.4.     | <b>Тема 8</b><br>Представления основных структур программирования: итерация, ветвление        | 4        | 1                                                         |                     |                      |          | 1                       |                 |                                 |                                   |                       |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |

| №<br>п/п | Наименования разделов и тем                                                                                                       | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                 |                                 |                                   |                       |                          | Коды формируемых компетенций |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
|          |                                                                                                                                   |         | лекции                                                    | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |                              |
| 1        | 2                                                                                                                                 | 3       | 4                                                         | 5                   | 6                    | 7        | 8                       | 9               | 10                              | 11                                | 12                    | 13                       | 14                           |
| 2.5.     | <b>Тема 9</b><br>Оператор условного перехода. Оператор безусловного перехода. Логические операции. Оператор множественного выбора | 4       |                                                           |                     | 4                    |          |                         |                 |                                 |                                   | 1                     |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 2.6.     | <b>Тема 10</b><br>Цикл с параметрами. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Массивы                                           | 4       |                                                           |                     | 4                    |          |                         |                 |                                 |                                   | 1                     |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 2.7.     | <b>Тема 11</b><br>Компиляторы и интерпретаторы. Ошибки программирования. Помощь в системе программирования                        | 4       | 2                                                         |                     | 2                    |          | 2                       |                 |                                 |                                   |                       |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 2.8.     | <b>Тема 12</b><br>Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы                                                                             | 4       | 2                                                         |                     | 4                    |          | 2                       |                 |                                 | 4                                 |                       |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 2.9.     | <b>Тема 13</b><br>Обработка массивов. Сортировка массивов                                                                         | 4       |                                                           |                     | 2                    |          |                         |                 |                                 |                                   |                       |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 3.       | <b>Раздел 3</b><br><b>Составные типы данных</b>                                                                                   | 4       | 6                                                         | 12                  |                      |          | 6                       |                 |                                 | 6                                 | 3                     |                          | <b>ОК-7</b><br><b>ОПК-9</b>  |
| 3.1.     | <b>Тема 14</b><br>Типы данных, определяемые пользователем. Структуры. Файловый тип                                                | 4       | 4                                                         | 8                   |                      |          | 4                       |                 |                                 | 3                                 |                       |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 3.2.     | <b>Тема 15</b><br>Динамические структуры данных                                                                                   | 4       | 2                                                         |                     |                      |          | 2                       |                 |                                 |                                   |                       |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 3.3.     | <b>Тема 16</b><br>Статические и динамические переменные                                                                           | 4       |                                                           | 2                   |                      |          |                         |                 |                                 | 3                                 |                       |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 3.4.     | <b>Тема 17</b><br>Типизированные и нетипизированные указатели. Списки                                                             | 4       |                                                           | 2                   |                      |          |                         |                 |                                 |                                   | 3                     |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 4.       | <b>Раздел 4</b><br><b>Конструирование программ</b>                                                                                | 4       | 2                                                         | 6                   |                      |          | 5                       |                 |                                 |                                   | 4                     |                          | <b>ОК-7</b><br><b>ОПК-9</b>  |

| №<br>п/п | Наименования разделов и тем                        | Семестр | Объем работы по видам учебных занятий, академические часы |                     |                      |          |                         |                 |                                 |                                   |                       |                          | Коды формируемых компетенций |
|----------|----------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------|-------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------------|
|          |                                                    |         | лекции                                                    | лабораторная работа | практические занятия | семинары | курсовое проектирование | рефераты (эссе) | индивидуальные домашние задания | самостоятельное изучение вопросов | подготовка к занятиям | промежуточная аттестация |                              |
| 1        | 2                                                  | 3       | 4                                                         | 5                   | 6                    | 7        | 8                       | 9               | 10                              | 11                                | 12                    | 13                       | 14                           |
| 4.1.     | <b>Тема 18</b><br>Способы конструирования программ | 4       | 1                                                         | 4                   |                      |          | 2                       |                 |                                 |                                   | 2                     |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 4.2.     | <b>Тема 19</b><br>Модульные программы              | 4       | 1                                                         | 2                   |                      |          | 3                       |                 |                                 |                                   | 2                     |                          | ОК-7<br>ОПК-9                |
| 5.       | <b>Контактная работа</b>                           | 4       | 18                                                        | 18                  | 36                   |          | 2                       |                 |                                 |                                   |                       | 4                        |                              |
| 6.       | <b>Самостоятельная работа</b>                      | 4       |                                                           |                     |                      |          | 23                      |                 |                                 | 24                                | 19                    |                          |                              |
| 7.       | <b>Объем дисциплины в семестре</b>                 | 4       | 18                                                        | 18                  | 36                   |          | 25                      |                 |                                 | 24                                | 19                    | 4                        |                              |
| 8.       | <b>Всего по дисциплине</b>                         |         | 18                                                        | 18                  | 36                   |          | 25                      |                 |                                 | 24                                | 19                    | 4                        |                              |

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 – Темы лекций

| № п.п.              | Наименование темы лекции                                                                                                                            | Объем, академические часы |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Л-1                 | Порядок разработки программы и критерии качества программы. Дружественность программы и жизненный цикл программы                                    | 2                         |
| Л-2                 | Постановка задачи, спецификация программы. Алгоритмы                                                                                                | 2                         |
| Л-3                 | История создания языков программирования. Программа на языке высокого уровня. Представления основных структур программирования: итерация, ветвление | 2                         |
| Л-4                 | Компиляторы и интерпретаторы. Ошибки программирования. Помощь в системе программирования                                                            | 2                         |
| Л-5                 | Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы                                                                                                                 | 2                         |
| Л-6, 7              | Типы данных, определяемые пользователем. Структуры. Файловый тип                                                                                    | 4                         |
| Л-8                 | Динамические структуры данных                                                                                                                       | 2                         |
| Л-9                 | Способы конструирования программ. Модульные программы                                                                                               | 2                         |
| Итого по дисциплине |                                                                                                                                                     | 18                        |

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

| № п.п.              | Наименование темы занятия                           | Объем, академические часы |
|---------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------|
| ЛР-1, 2             | Типы данных, определяемые пользователем. Структуры  | 4                         |
| ЛР-3, 4             | Файловый тип                                        | 4                         |
| ЛР-5                | Статические и динамические переменные               | 2                         |
| ЛР-6                | Типизированные и нетипизированные указатели. Списки | 2                         |
| ЛР-7, 8             | Способы конструирования программ                    | 4                         |
| ЛР-9                | Модульные программы                                 | 2                         |
| Итого по дисциплине |                                                     | 18                        |

### 5.2.3 – Темы практических занятий

| № п.п.    | Наименование темы занятия                                                                                        | Объем, академические часы |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ПЗ-1, 2   | Основные этапы решения задач на ЭВМ                                                                              | 4                         |
| ПЗ-3, 4   | Дружественность программы. Жизненный цикл программы                                                              | 4                         |
| ПЗ-5      | Постановка задачи и спецификация программы                                                                       | 2                         |
| ПЗ-6      | Алгоритмы. Блок – схемы                                                                                          | 2                         |
| ПЗ-7, 8   | Программа на языке высокого уровня. Типы данных в языке высокого уровня                                          | 4                         |
| ПЗ-9, 10  | Функции и математические операторы. Операторы ввода вывода                                                       | 4                         |
| ПЗ-11, 12 | Оператор условного перехода. Оператор безусловного перехода. Логические операции. Оператор множественного выбора | 4                         |
| ПЗ-13, 14 | Цикл с параметрами. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Массивы                                            | 4                         |

|                     |                                                                                          |    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ПЗ-15               | Компиляторы и интерпретаторы. Ошибки программирования. Помощь в системе программирования | 2  |
| ПЗ-16, 17           | Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы                                                      | 4  |
| ПЗ-18               | Обработка массивов. Сортировка массивов                                                  | 2  |
| Итого по дисциплине |                                                                                          | 36 |

#### **5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)**

#### **5.2.5 Темы курсовых работ (проектов)**

1. История создания языка C++.
2. Системы программирования C++.
3. Настройки консольных приложений C++.
4. Развитие принципов объектно-ориентированного программирования в C++.
5. Стандартные объекты C++.
6. Методы эффективного программирования модулей C++.

#### **5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)**

#### **5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)**

#### **5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)**

#### **5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

| № п.п.              | Наименование темы                                                       | Наименование вопросов                                              | Объем, академические часы |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1                   | Дружественность программы. Жизненный цикл программы                     | Организация работы ведущих производителей программного обеспечения | 5                         |
| 2                   | Постановка задачи и спецификация программы. Алгоритмы                   | Альтернативные способы записи алгоритма                            | 5                         |
| 3                   | Программа на языке высокого уровня. Типы данных в языке высокого уровня | Особенности непроцедурных языков программирования                  | 4                         |
| 4                   | Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы                                     | Примеры рекурсивных алгоритмов                                     | 4                         |
| 5                   | Типы данных, определяемые пользователем. Структуры. Файловый тип        | Хранение информации в базах данных                                 | 3                         |
| 6                   | Статические и динамические переменные                                   | Организация памяти в компьютере                                    | 3                         |
| Итого по дисциплине |                                                                         |                                                                    | 24                        |

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **6.1. Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Кудинов Ю.И. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов Ю.И., Келина А.Ю.— Электрон.



текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 71 с. -ЭБС «IPRbooks»

2. Устинов В.В. Основы алгоритмизации и программирование. Часть 2 [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Устинов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 32 с. - ЭБС «IPRbooks»

## **6.2. Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Кирнос В.Н. Информатика 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кирнос В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 160 с. -ЭБС «IPRbooks»

## **6.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических работ.

## **6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

## **6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Pascal ABS.NET

## **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС IPRbooks
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
6. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
7. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

| № п.п. | Наименование темы                                   | Название специализированной лаборатории                                                                                                                                                                                                              | Название спецоборудования                                                                                                                                                     | Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ЛР-1,2 | Типы данных, определяемые пользователем. Структуры  | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>460014, Оренбургская область, г. Оренбург, улица Ленинская, д.59 б, учебный корпус 9, каб. №951 | Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Персональные компьютеры. Учебный стенд «Процессоры управления проектами» | Open Office<br>Лицензия на право использования программного обеспечения Open Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004г. (свободно распространяемое ПО)<br><br>Nanocad (Проприетарное программное обеспечение, бесплатное для использования в учебных целях);<br><br>Ramus (свободно распространяемое ПО);<br><br>Microsoft Visio (свободно распространяемое ПО);<br><br>Pascal ABC.NET (свободно распространяемое ПО);<br><br>Free Pascal (свободно распространяемое ПО). |
| ЛР-3,4 | Файловый тип                                        |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛР-5   | Статические и динамические переменные               |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛР-6   | Типизированные и нетипизированные указатели. Списки |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛР-7,8 | Способы конструирования программ                    |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ЛР-9   | Модульные программы                                 |                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки Управление в технических системах, утвержденным приказом от 20 октября 2015 № 1171

Разработал(и):



А.Д. Тарасов