

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 апреля 2020 г.

Кафедра «Вычислительные системы, сети и информационная  
безопасность»

Автор Никольская Марина Николаевна

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Языки программирования**

|                          |                                        |
|--------------------------|----------------------------------------|
| Направление подготовки:  | 10.03.01 – Информационная безопасность |
| Профиль:                 | Безопасность компьютерных систем       |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр                               |
| Форма обучения:          | очная                                  |
| Год начала подготовки    | 2020                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 4<br/>30 апреля 2020 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 15<br/>27 апреля 2020 г.<br/>Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">Б.В. Желенков</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 4196  
Подписал: Заведующий кафедрой Желенков Борис  
Владимирович  
Дата: 27.04.2020

Москва 2020 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Языки программирования» являются формирование у студентов целостных представлений о принципах алгоритмизации и программирования на языке C++.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основ алгоритмизации;
- изучение языка C++;
- изучение средств разработки и отладки С-программ;
- практика программирования на языке C++.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Эксплуатационная деятельность

- установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
- администрирование подсистем информационной безопасности объекта;
- участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;

Проектно-технологическая деятельность

- сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
- проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной безопасности;
- участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

Экспериментально-исследовательская деятельность:

- сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;
- проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств

организационно-управленческая деятельность

- осуществление организационно-правового обеспечения информационной безопасности объекта защиты;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- участие в совершенствовании системы управления информационной безопасностью;
- изучение и обобщение опыта работы других учреждений, организаций и предприятий в области защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа;
- контроль эффективности реализации политики информационной безопасности объекта защиты.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Языки программирования" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информатика:**

Знания: знать принципиальную схему компьютера и назначение основных блоков

Умения: выполнять стандартные приложения

Навыки: тестирования стандартных приложений

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Преддипломная практика**

#### **2.2.2. Технологии и методы программирования**

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ),  
СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

| №<br>п/п | Код и название компетенции                                                                                                   | Ожидаемые результаты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | ОПК-5 Способен применять языки программирования и системы разработки программных средств для решения профессиональных задач. | ОПК-5.1 Знать языки программирования и системы разработки программных средств для решения профессиональных задач.<br>ОПК-5.2 Уметь выбирать необходимые языки программирования и системы разработки программных средств для решения профессиональных задач.<br>ОПК-5.3 Владеть навыками применения языков программирования и систем разработки программных средств для решения профессиональных задач. |

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ**

##### **4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:**

10 зачетных единиц (360 ак. ч.).

##### **4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся**

| Вид учебной работы                                                 | Количество часов        |           |           |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|
|                                                                    | Всего по учебному плану | Семестр 1 | Семестр 2 |
| Контактная работа                                                  | 116                     | 68,15     | 48,15     |
| Аудиторные занятия (всего):                                        | 116                     | 68        | 48        |
| В том числе:                                                       |                         |           |           |
| лекции (Л)                                                         | 66                      | 34        | 32        |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)              | 50                      | 34        | 16        |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 163                     | 76        | 87        |
| Экзамен (при наличии)                                              | 81                      | 36        | 45        |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 360                     | 180       | 180       |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 10.0                    | 5.0       | 5.0       |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) | ПК1, ПК2                | ПК1, ПК2  | ПК1, ПК2  |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЭК                      | ЭК        | ЭК        |

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины                                                                                                                                                                                      | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|----|-------|-----------------------------------------------------------------|
|       |         |                                                                                                                                                                                                                       | Л                                                                     | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                 |
| 1     | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                     | 4                                                                     | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                              |
| 1     | 1       | Раздел 1<br>Основы алгоритмизации.                                                                                                                                                                                    | 10                                                                    | 14 |       |     | 24 | 48    |                                                                 |
| 2     | 1       | Тема 1.1<br>Введение: основные понятия и термины. Основные этапы решения задач<br>Рассматриваются основные понятия и термины программирования, описываются этапы решения задачи, для последующего написания программы | 2                                                                     | 2  |       |     | 8  | 12    |                                                                 |
| 3     | 1       | Тема 1.2<br>Алгоритм.<br>Рассматриваются понятие алгоритма, свойства, присущие алгоритму, способы описания алгоритма.                                                                                                 | 2                                                                     | 4  |       |     |    | 6     |                                                                 |
| 4     | 1       | Тема 1.3<br>Характерные приемы алгоритмизации задач.<br>Рассматриваются традиционные методы решения классических задач: запоминание результатов, вычисление суммы и произведения.                                     | 2                                                                     | 4  |       |     | 8  | 14    |                                                                 |
| 5     | 1       | Тема 1.4<br>Массивы.<br>Рассматривается понятие массива, способы задания массивов.<br>Одномерные массивы.<br>Двумерные массивы.                                                                                       | 2                                                                     |    |       |     |    | 2     |                                                                 |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Л                                                                     | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4                                                                     | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
| 6        | 1       | Тема 1.5<br>Алгоритмы<br>сортировки.<br>Рассматривается<br>понятие<br>сортировки,<br>основные методы и<br>алгоритмы<br>сортировки.<br>Алгоритм<br>сортировки:<br>«Метод пузырька».<br>Алгоритм<br>сортировки<br>«Метод попарных<br>сравнений».                                                                         | 2                                                                     | 4  |       |     | 8  | 14    | ПК1,<br>выполнение<br>лаб.работ 20%                                                 |
| 7        | 1       | Раздел 2<br>Алгоритмический<br>язык                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 24                                                                    | 20 |       |     | 52 | 132   |                                                                                     |
| 8        | 1       | Тема 2.9<br>Краткая<br>характеристика<br>языка C++.<br>Приводится<br>краткая<br>характеристика<br>языка C++.<br>Примеры<br>программ. Базовые<br>средства языка<br>C++. Состав языка.<br>Идентификаторы.<br>Ключевые слова.<br>Знаки операций.<br>Константы.<br>Комментарии.<br>Переменные и<br>выражения.<br>Операции. | 2                                                                     |    |       |     | 8  | 10    |                                                                                     |
| 9        | 1       | Тема 2.10<br>Типы данных C++..<br>Типы данных C++..                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                     |    |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 10       | 1       | Тема 2.11<br>Базовые структуры<br>структурного<br>программирования<br>Описывается<br>понятие<br>структурного<br>программирования.<br>Оператор<br>«выражение».<br>Операторы<br>ветвления.<br>Примеры                                                                                                                    | 2                                                                     | 4  |       |     |    | 6     |                                                                                     |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                           | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                  | Л                                                                     | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                | 4                                                                     | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | программ.                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |    |       |     |    |       |                                                                                     |
| 11       | 1       | Тема 2.12<br>Операторы цикла.<br>Рассматривается<br>реализация циклов<br>в языке C++.<br>Простые циклы.<br>Вложенные циклы.<br>Примеры<br>программ.                                                                                                              | 2                                                                     | 4  |       |     | 8  | 14    |                                                                                     |
| 12       | 1       | Тема 2.13<br>Массивы.<br>Описывается<br>реализация<br>массивов в языке<br>C++. Одномерные<br>массивы. Примеры<br>программ.<br>Двумерные<br>массивы. Примеры<br>программ.                                                                                         | 2                                                                     | 4  |       |     |    | 6     |                                                                                     |
| 13       | 1       | Тема 2.14<br>Указатели<br>Рассматривается<br>понятие указателя.<br>Адресная<br>арифметика. Связь<br>между массивами и<br>указателями.<br>Бестиповый<br>указатель. Ссылки.<br>Примеры программ                                                                    | 2                                                                     |    |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 14       | 1       | Тема 2.15<br>Обработка<br>символьной<br>информации.<br>Рассматриваются<br>способы обработки<br>символьной<br>информации в<br>языке C++.<br>Простейшие<br>алгоритмы<br>сортировки.<br>«Метод пузырька».<br>«Метод попарных<br>сравнений».<br>Примеры<br>программ. | 2                                                                     |    |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 15       | 1       | Тема 2.16<br>Функции.<br>Рассматривается<br>реализация<br>функций в языке.                                                                                                                                                                                       | 2                                                                     | 4  |       |     |    | 6     |                                                                                     |



| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                                                                       | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                                                                              | Л                                                                     | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                                                                            | 4                                                                     | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | Объявление и определение функции. Глобальные и локальные переменные.                                                                                                                                                         |                                                                       |    |       |     |    |       |                                                                                     |
| 16       | 1       | Тема 2.17<br>Функции.<br>Возвращаемое значение.<br>Параметры функции.<br>Рекурсивные функции.<br>Перезагрузка функций.<br>Шаблоны функций. Функция main(). Функции стандартной библиотеки.<br>Примеры программ.              | 2                                                                     |    |       |     | 8  | 10    | ПК2,<br>Выполнение<br>лаб.работ 80%                                                 |
| 17       | 1       | Тема 2.18<br>Директивы процессора.<br>Директива #include.<br>Директива #define.<br>Директивы условной компиляции.<br>Директива #undef.<br>Области действия идентификаторов.<br>Внешние объявления.<br>Поименованные области  | 2                                                                     |    |       |     | 8  | 10    |                                                                                     |
| 18       | 1       | Тема 2.19<br>Ввод-вывод данных.<br>Общие понятия.<br>Управление файловыми потоками.<br>Открытие потоков.<br>Перенаправление ввода – вывода.<br>Управление буфером потока.<br>Закрытие потоков.<br>Ввод-вывод низкого уровня. | 2                                                                     | 4  |       |     | 8  | 14    |                                                                                     |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                                                                   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                                                          | Л                                                                     | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                                                        | 4                                                                     | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | Ввод-вывод<br>символов.                                                                                                                                                  |                                                                       |    |       |     |    |       |                                                                                     |
| 19       | 1       | Тема 2.20<br>Типы данных,<br>определяемые<br>пользователем.<br>Структуры.<br>Массивы структур.<br>Битовые поля.<br>Объединения.<br>Перечисления.<br>Примеры<br>программ. | 2                                                                     |    |       |     | 12 | 14    |                                                                                     |
| 20       | 1       | Экзамен                                                                                                                                                                  |                                                                       |    |       |     |    | 36    | ЭК                                                                                  |
| 21       | 2       | Раздел 3<br>Объектно –<br>ориентированное<br>программирование                                                                                                            | 32                                                                    | 16 |       |     | 87 | 180   |                                                                                     |
| 22       | 2       | Тема 3.22<br>Классы.<br>Описание классов.                                                                                                                                | 4                                                                     | 4  |       |     | 21 | 29    |                                                                                     |
| 23       | 2       | Тема 3.23<br>Классы.<br>Описание<br>объектов.<br>Указатель this.                                                                                                         | 4                                                                     |    |       |     |    | 4     |                                                                                     |
| 24       | 2       | Тема 3.24<br>Конструкторы.<br>Копирующий<br>конструктор.<br>Статические<br>элементы класса.<br>Статические поля.                                                         | 4                                                                     | 2  |       |     |    | 6     |                                                                                     |
| 25       | 2       | Тема 3.25<br>Конструкторы.<br>Статические<br>методы.<br>Дружественные<br>конструкторы и<br>классы.                                                                       | 2                                                                     | 2  |       |     |    | 4     |                                                                                     |
| 26       | 2       | Тема 3.26<br>Деструкторы.<br>Перегрузка<br>операций.<br>Перегрузка<br>унарных операций.<br>Перегрузка<br>бинарных<br>операций                                            | 2                                                                     | 4  |       |     |    | 6     | ПК1,<br>Выполнение<br>лаб.работ 20%                                                 |
| 27       | 2       | Тема 3.27<br>Деструкторы.<br>Перегрузка<br>операций<br>присваивания.                                                                                                     | 2                                                                     | 2  |       |     | 22 | 26    |                                                                                     |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины                                                                                              | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                                                                                                                     | Л                                                                     | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                                                                                                                   | 4                                                                     | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | Перегрузка операций new и delete. Перегрузка операций приведения типа.                                                              |                                                                       |    |       |     |    |       |                                                                                     |
| 28       | 2       | Тема 3.28<br>Деструкторы.<br>Перегрузка операций вызова функций.<br>Перегрузка операций индексирования.                             | 2                                                                     |    |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 29       | 2       | Тема 3.29<br>Множественное наследование.<br>Отличие структур и объединений от классов.                                              | 2                                                                     |    |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 30       | 2       | Тема 3.30<br>Шаблоны классов.<br>Создание шаблона класса.<br>Использование шаблонов классов.                                        | 2                                                                     |    |       |     | 22 | 24    |                                                                                     |
| 31       | 2       | Тема 3.31<br>Шаблоны класса.<br>Специализация шаблона класса.<br>Достоинства и недостатки шаблонов.                                 | 2                                                                     |    |       |     |    | 2     | ПК2,<br>Выполнение<br>лаб.работ80%                                                  |
| 32       | 2       | Тема 3.32<br>Технология создания программ.<br>Кодирования и документирования программы.<br>Проектирование и тестирование программы. | 2                                                                     |    |       |     |    | 2     |                                                                                     |
| 33       | 2       | Тема 3.33<br>Динамические структуры данных.<br>Линейные списки.<br>Стеки. Очереди.                                                  | 2                                                                     | 2  |       |     |    | 4     |                                                                                     |
| 34       | 2       | Тема 3.34<br>Динамические структуры данных.<br>Бинарные деревья.<br>Реализация динамических структур с                              | 2                                                                     |    |       |     | 22 | 24    |                                                                                     |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел)<br>учебной<br>дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |     |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|          |         |                                        | Л                                                                     | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР  | Всего |                                                                                     |
| 1        | 2       | 3                                      | 4                                                                     | 5  | 6     | 7   | 8   | 9     | 10                                                                                  |
|          |         | помощью<br>массивов.                   |                                                                       |    |       |     |     |       |                                                                                     |
| 35       | 2       | Экзамен                                |                                                                       |    |       |     |     | 45    | ЭК                                                                                  |
| 36       |         | Всего:                                 | 66                                                                    | 50 |       |     | 163 | 360   |                                                                                     |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 50 ак. ч.

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                                           | Наименование занятий                                          | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                                             | 4                                                             | 5                                                                  |
| 1        | 1             | РАЗДЕЛ 1<br>Основы<br>алгоритмизации.<br>Тема:<br>Введение: основные<br>понятия и<br>термины. Основные<br>этапы решения задач | Лабораторная работа №1 .Линейные алгоритмы                    | 2                                                                  |
| 2        | 1             | РАЗДЕЛ 1<br>Основы<br>алгоритмизации.<br>Тема: Алгоритм.                                                                      | Лабораторная работа №2.Разветвляющиеся<br>алгоритмы           | 4                                                                  |
| 3        | 1             | РАЗДЕЛ 1<br>Основы<br>алгоритмизации.<br>Тема: Характерные<br>приемы<br>алгоритмизации задач.                                 | Лабораторная работа №3.Циклические алгоритмы                  | 4                                                                  |
| 4        | 1             | РАЗДЕЛ 1<br>Основы<br>алгоритмизации.<br>Тема: Алгоритмы<br>сортировки.                                                       | Лабораторная работа №4.Итерационный<br>вычислительный процесс | 4                                                                  |
| 5        | 1             | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема: Базовые<br>структуры<br>структурного<br>программирования                            | Лабораторная работа №5.Одномерные массивы                     | 4                                                                  |
| 6        | 1             | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема: Операторы<br>цикла.                                                                 | Лабораторная работа №6.Обработка символьной<br>информации     | 4                                                                  |
| 7        | 1             | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема: Массивы.                                                                            | Лабораторная работа №7.Двумерные массивы                      | 4                                                                  |
| 8        | 1             | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема: Функции.                                                                            | Лабораторная работа №8.Сортировка данных                      | 4                                                                  |
| 9        | 1             | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема: Ввод-вывод<br>данных.                                                               | Лабораторная работа №9.Обработка строковых<br>данных          | 4                                                                  |

| №<br>п/п | №<br>семестра | Тема (раздел)<br>учебной дисциплины                                                                      | Наименование занятий                                                                                                                         | Всего ча-<br>сов/ из них<br>часов в<br>интерак-<br>тивной<br>форме |
|----------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1        | 2             | 3                                                                                                        | 4                                                                                                                                            | 5                                                                  |
| 10       | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Объектно –<br>ориентированное<br>программирование<br>Тема: Классы.                           | Лабораторная работа №10Создание и обработка наборов объектов заданной структуры                                                              | 4                                                                  |
| 11       | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Объектно –<br>ориентированное<br>программирование<br>Тема: Конструкторы.                     | Лабораторная работа №11Создание и обработка наборов данных заданной структуры с использованием конструкторов                                 | 2                                                                  |
| 12       | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Объектно –<br>ориентированное<br>программирование<br>Тема: Конструкторы.                     | Лабораторная работа №12Создание и обработка наборов объектов заданной структуры с использованием статических членов-данных и членов-функций. | 2                                                                  |
| 13       | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Объектно –<br>ориентированное<br>программирование<br>Тема: Деструкторы.                      | Лабораторная работа №13Создание и обработка наборов данных заданной структуры с использованием перегрузки встроенных операций                | 4                                                                  |
| 14       | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Объектно –<br>ориентированное<br>программирование<br>Тема: Деструкторы.                      | Лабораторная работа №14Создание и обработка наборов данных заданной структуры с использованием перегрузки операторов ввода-вывода            | 2                                                                  |
| 15       | 2             | РАЗДЕЛ 3<br>Объектно –<br>ориентированное<br>программирование<br>Тема: Динамические<br>структуры данных. | Лабораторная работа №15Создание и обработка наборов объектов заданной структуры с использованием динамической памяти                         | 2                                                                  |
| ВСЕГО:   |               |                                                                                                          |                                                                                                                                              | 50/0                                                               |

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Преподавание дисциплины «Языки программирования» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме в объеме 34 часа в первом семестре и 32 часа во втором семестре, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения.

Курс лабораторных работ (34 часа в первом семестре, 16 часов во втором семестре) проводится с использованием сетевого оборудования и на специальных программных симуляторах, разработанных на кафедре, основанных на интерактивных (диалоговых) технологиях, в том числе на сетевом оборудовании (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а также использованием компьютерной тестирующей системы.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы. К традиционным видам работы (76 часов в первом семестре и 87 часов во втором семестре) относится отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям, подготовка к интерактивным практическим и лабораторным работам. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 3 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины                                                                                 | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы                                  | Всего часов |
|-------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1     | 2          | 3                                                                                                                | 4                                                                                                                                          | 5           |
| 1     | 1          | РАЗДЕЛ 1<br>Основы алгоритмизации.<br>Тема 1: Введение: основные понятия и термины. Основные этапы решения задач | Самостоятельная работа №1<br><br>Изучение основных этапов решения задач. Реализация простейших алгоритмов.<br>1 [стр. 10-40], 5 [стр. 2-5] | 8           |
| 2     | 1          | РАЗДЕЛ 1<br>Основы алгоритмизации.<br>Тема 3: Характерные приемы алгоритмизации задач.                           | Самостоятельная работа №2<br><br>Изучение и реализация алгоритмов поиска максимума и минимума.<br>2 [стр. 20-80], 4 [стр. 10-30]           | 8           |
| 3     | 1          | РАЗДЕЛ 1<br>Основы алгоритмизации.<br>Тема 5: Алгоритмы сортировки.                                              | Самостоятельная работа №3<br><br>Изучение алгоритмов сортировки методом пузырька и попарных сравнений.<br>4 [стр. 40-80], 1 [стр. 100-140] | 8           |
| 4     | 1          | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема 12: Операторы цикла.                                                    | Самостоятельная работа №5<br><br>Изучение реализации циклов в языке C++.<br>1 [стр. 160-200], 4 [стр. 90-110]                              | 8           |
| 5     | 1          | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема 17: Функции.                                                            | Самостоятельная работа №6<br><br>Изучение реализации функций с переменным числом параметров.<br>2 [стр. 140-180], 5 [стр. 11-20]           | 8           |
| 6     | 1          | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема 18: Директивы процессора.                                               | Самостоятельная работа №7<br><br>Изучение применения директив процессора.<br>4 [стр. 110-140], 5 [стр. 21-26],                             | 8           |
| 7     | 1          | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема 19: Ввод-вывод данных.                                                  | Самостоятельная работа №8<br><br>Изучение потоков в/в.<br>5 [стр. 27-30], 4 [стр. 150-170]                                                 | 8           |
| 8     | 1          | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема 20: Типы данных, определяемые пользователем.                            | Самостоятельная работа №9<br><br>Изучение реализации структур в C++.<br>1 [стр. 310-440], 2 [стр. 190-210]                                 | 12          |
| 9     | 1          | РАЗДЕЛ 2<br>Алгоритмический язык<br>Тема 9: Краткая характеристика языка C++.                                    | Самостоятельная работа №4<br><br>Изучения основных конструкций языка C++.<br>5 [стр. 6-10], 2 [стр. 100-120],                              | 8           |
| 10    | 2          | РАЗДЕЛ 3                                                                                                         | Самостоятельная работа №10                                                                                                                 | 21          |



|        |   |                                                                                                                |                                                                                                            |     |
|--------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|        |   | Объектно –<br>ориентированное<br>программирование<br>Тема 22: Классы.                                          | Изучение реализации классов в C++.<br>3 [стр. 4-40]                                                        |     |
| 11     | 2 | РАЗДЕЛ 3<br>Объектно –<br>ориентированное<br>программирование<br>Тема 27:<br>Деструкторы.                      | Самостоятельная работа №11<br><br>Изучение работы деструкторов.<br>3 [стр. 42-80]                          | 22  |
| 12     | 2 | РАЗДЕЛ 3<br>Объектно –<br>ориентированное<br>программирование<br>Тема 30: Шаблоны<br>классов.                  | Самостоятельная работа №12                                                                                 | 22  |
| 13     | 2 | РАЗДЕЛ 3<br>Объектно –<br>ориентированное<br>программирование<br>Тема 34:<br>Динамические<br>структуры данных. | Самостоятельная работа №13<br><br>Изучение реализации динамических<br>структур данных.<br>3 [стр. 210-300] | 22  |
| ВСЕГО: |   |                                                                                                                |                                                                                                            | 163 |

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование                                                                                                                                                                                                   | Автор (ы)       | Год и место издания<br>Место доступа                                                                                                                                                                                                                   | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1     | С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов /. - ISBN 5-94723-568-4                                                                                                           | Т.А. Павловская | СПб. : Питер,МИИТ, Учебная библиотека №4 (ауд. 1125), 207<br><br>НТБ МИИТ                                                                                                                                                                              | 1 стр. 10-40, 100-1402 стр. 160-200, 310-440сем.1  |
| 2     | Программирование на языке высокого уровня [Текст] : конспект лекций по спец. "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" и направления подготовки "Информатика и вычислительная техника"                | В.Н.Нагинаев    | миит,Фундаментальная библиотека (ауд. 1230), Читальный зал , 2007<br><br>НТБ МИИТ                                                                                                                                                                      | 1 стр. 20-802 стр. 100-120, 140-180, 190-210сем.1  |
| 3     | Введение в объектно-ориентированное программирование [Текст] : учеб. пособие по дисц. "Программирование на языке высокого уровня" и "Технологии программирования" для студ. напр. "Информатика и выч. техника" | Михайлюк А.В.   | МИИТ. Каф. "Вычислительные системы и сети". - М. : МИИТ, 2009. - 340 с. : ил. - Библиогр.: с. 339. - 100 экз.МИИТ, Фундаментальная библиотека (ауд. 1230Читальный зал №1 (ауд. 1231)Электронный экземпляр (просмотр в ауд. 1231), 2009<br><br>НТБ МИИТ | 3 стр. 4-40, 42-80, 90-200, 210-300сем.2           |

### 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование                                                                                                                                | Автор (ы)     | Год и место издания<br>Место доступа                                                                      | Используется при изучении разделов, номера страниц       |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 4     | Основы алгоритмизации и программирования на языке С++ [Текст] : учеб. пособие для студ. спец. "Вычислит. машины, комплексы, системы и сети" | В.Н. Нагинаев | М. : МИИТ, 2006. - 173 с. <a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a> , 0<br><br>НТБ МИИТ | 1 стр. 10-30, 40-802 стр. 90-110, 110-140, 150-170 сем.1 |
| 5     | Сборник задач по программированию [Текст] : учеб. пособие для студ. спец. "Вычислит. машины, комплексы, системы и сети"                     | В.Н. Нагинаев | М. : МИИТ, 2006. <a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a> , 0<br><br>НТБ МИИТ          | 1 стр. 2-52 стр. 6-10, 11-20, 21-26, 27-30сем.1          |

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- Форум специалистов по информационным технологиям <http://citforum.ru/>
- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>
- Тематический форум по информационным технологиям <http://habrahabr.ru/>

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Microsoft Windows

Microsoft Office

Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014

7-Zip. Бесплатное использование (GNULGPL)

FAR manager. Бесплатное использование (BSD)

среда разработки Borland C++

Бесплатный, На основании статьи <http://edn.embarcadero.com/article/20633#>

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций

№1329 Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран проекционный Аудитория подключена к интернету МИИТ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ

№1330 Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран, 25 персональных компьютеров, 25 мониторов, 1 принтер, доска учебная.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ

№1332

22 персональных компьютера, 22 монитора, проектор, маркерная доска.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами

основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций:

- познавательно-обучающая;
- развивающая;
- ориентирующе-направляющая;
- активизирующая;
- воспитательная;
- организующая;
- информационная.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных работ не сводится только к органичному дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный семестровый план работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были – по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной работы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.