

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление и направленность (профиль)
01.03.04 Прикладная математика. Цифровая экономика

Год набора на ОПОП
2020

Форма обучения
очная

Владивосток 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы алгоритмизации и языки программирования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.04 Прикладная математика (утв. приказом Минобрнауки России от 10.01.2018г. №11) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 г. N301).

Составитель(и):

Штука В.И., кандидат физико-математических наук, доцент, Кафедра математики и моделирования

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 20.03.2020 ,
протокол № 8

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)
Мазелис Л.С.

| ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ | |
|---|-----------------|
| Сертификат | 1575656200 |
| Номер транзакции | 000000000486F09 |
| Владелец | Мазелис Л.С. |

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целью освоения дисциплины Основы алгоритмизации и языки программирования является формирование у студентов базовых компетенций в области программирования, в том числе ознакомление студентов с понятием алгоритма, основными видами алгоритмов и способами их составления, алгоритмами некоторых стандартных процессов. В качестве языка обучения используется C#.

Задачи освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и языки программирования»:

- формирование у студента навыка перевода конкретной задачи на алгоритмический язык с применением средств математического аппарата;
- развитие способностей составления кода программы и её отладки.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

| Название ОПОП ВО, сокращенное | Код и формулировка компетенции | Код и формулировка индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | | |
|---|---|--|-----------------------------------|-------------------------|---|
| | | | Код результата | Формулировка результата | |
| 01.03.04 «Прикладная математика» (Б-ПМ) | ОПК-3 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.2к : Осуществляет поиск, анализ, выбор, настройку аналитических и научных пакетов прикладных программ и разработку алгоритмов для решения прикладных задач | РД1 | Знание | основные технологии программирования |
| | | | РД2 | Навыки | применение базовых алгоритмов при проектировании компонент программного обеспечения |
| | | | РД3 | Умение | использование высокоуровневых языков программирования при разработке компонент программного обеспечения |
| | | | РД4 | Умение | оптимизация компонент программного обеспечения с помощью специальных средств математического аппарата |
| | | | РД5 | Навыки | анализ и отладка программного кода |
| | | | РД6 | Умение | использование инструментальных средств в решении частных задач обработки и анализа информации |

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы алгоритмизации и языки программирования» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули).

3. Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам

учебных занятий) и на самостоятельную работу, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

| Название ОПОП ВО | Форма обучения | Часть УП | Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО) | Трудоемкость (3.Е.) | Объем контактной работы (час) | | | | | | СРС | Форма аттестации | | |
|-----------------------------------|----------------|----------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------|------------|-------|------|---------------|-----|-----|------------------|--|--|
| | | | | | Всего | Аудиторная | | | Внеаудиторная | | | | | |
| | | | | | | лек. | прак. | лаб. | ПА | КСР | | | | |
| 01.03.04 Прикладная математика | ОФО | Б1.Б | 2 | 4 | 73 | 18 | 0 | 54 | 1 | 0 | 71 | Э | | |

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

| № | Название темы | Код результата обучения | Кол-во часов, отведенное на | | | | Форма текущего контроля |
|-------------------------|---|-------------------------|-----------------------------|----------|-----------|-----------|---|
| | | | Лек | Практ | Лаб | СРС | |
| 1 | Основные принципы алгоритмизации и программирования | РД1 | 3 | 0 | 7 | 11 | собеседование, тестирование |
| 2 | Основные элементы языка C# | РД3 | 2 | 0 | 7 | 9 | собеседование, отчёт по лабораторной работе |
| 3 | Операторы управления и функции | РД2 | 2 | 0 | 8 | 10 | собеседование, отчёт по лабораторной работе |
| 4 | Указатели. Массивы | РД6 | 2 | 0 | 8 | 11 | собеседование, отчёт по лабораторной работе |
| 5 | Работа с файлами. Структуры и классы | РД4 | 3 | 0 | 7 | 8 | собеседование, отчёт по лабораторной работе |
| 6 | Сортировка и поиск | РД5 | 3 | 0 | 7 | 11 | собеседование, отчёт по лабораторной работе |
| 7 | Графика в Windows | РД6 | 3 | 0 | 10 | 11 | собеседование, отчёт по лабораторной работе |
| Итого по таблице | | | 18 | 0 | 54 | 71 | |

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Основные принципы алгоритмизации и программирования.

Содержание темы: Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Схема решения задач на ЭВМ. Формы записи алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Логические основы алгоритмизации. Основные базовые и структурированные типы данных, их характеристика. Языки программирования. Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Интегрированная среда программирования. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы

приложений. Консольные приложения.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, подготовка к тестированию.

Тема 2 Основные элементы языка C#.

Содержание темы: Алфавит. Идентификаторы. Переменные и константы. Операции и выражения. Операция условия, присваивания. Преобразование типов. Порядок выполнения операций.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, формирование отчёта по лабораторной работе.

Тема 3 Операторы управления и функции.

Содержание темы: Оператор if. Оператор switch. Оператор while. Оператор for. Операторы break и continue. Описание функции. Правила работы с функциями. Передача параметров.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, формирование отчёта по лабораторной работе.

Тема 4 Указатели. Массивы.

Содержание темы: Назначение указателей. Операции над указателями. Выражения и арифметические действия с указателями. Одномерные и многомерные массивы. Массивы и функции. Массивы и указатели.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, формирование отчёта по лабораторной работе.

Тема 5 Работа с файлами. Структуры и классы.

Содержание темы: Форматирование ввода-вывода. Область видимости переменных. Работа с файлами. Структуры. Классы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, формирование отчёта по лабораторной работе.

Тема 6 Сортировка и поиск.

Содержание темы: Сортировка нахождением максимума, пузырьковая сортировка. Поиск в массиве.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, формирование отчёта по лабораторной работе.

Тема 7 Графика в Windows.

Содержание темы: Окноное приложение. Компоненты, их свойства и события. Библиотека компонентов. Классы и объекты.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные

технологии: лекции, лабораторные работы.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: работа с рекомендуемой литературой, подготовка к собеседованию, формирование отчёта по лабораторной работе.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения текущих и промежуточных контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

- самостоятельно определить объём времени, необходимого для проработки каждой темы;
- регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы;
- согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.

По завершении отдельных тем сдавать выполненные работы преподавателю.

Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания, что весьма важно для специалиста с высшим образованием.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студента включает следующие виды, выполняемые в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и рабочим учебным планом:

- аудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя на лекции и лабораторном занятии;
- внеаудиторная самостоятельная работа студента под руководством и контролем преподавателя: изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям (лекция, лабораторное занятие, тестирование, собеседование), дополнительные занятия, текущие консультации по дисциплинам.

В процессе изучения дисциплины, помимо теоретического материала, предоставленного преподавателем во время лекционных занятий, может возникнуть необходимость изучения учебной литературы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме

электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Зыков С. В. ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД. Учебник и практикум для академического бакалавриата [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 164 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/programmirovanie-funktionalnyy-podhod-434613>

2. Кудрина Е. В., Огнева М. В. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ С#. Учебное пособие для бакалавриата и специалитета [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 322 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/osnovy-algoritmizacii-i-programmirovaniya-na-yazyke-c-428603>

7.2 Дополнительная литература

1. Безусова Татьяна Алексеевна. Теория алгоритмов. Основные подходы к формализации алгоритма [Электронный ресурс] , 2011 - 62 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/151883>

2. Демин А. Ю., Дорофеев В. А. ИНФОРМАТИКА. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ. Учебное пособие для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] : М.:Издательство Юрайт , 2019 - 131 - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/informatika-laboratornyy-praktikum-434012>

3. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Издательский Дом ФОРУМ , 2018 - 352 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=302077>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. Математика и математическое образование (<http://window.edu.ru>)

2. Математический форум Math Help Planet (<http://mathhelpplanet.com/static.php>)

3. СПС КонсультантПлюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

4. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа:
<https://lib.rucont.ru/>

5. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа:
<https://biblio-online.ru/>

6. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа:
<https://znanium.com/>

7. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа:
<https://biblio-online.ru/>

8. Open Academic Journals Index (ОАД). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

9. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- акустическая система АМС РС 8Т
- ББП Smart UPS-2200
- Вебкамера
- Джойстик комп. адаптированный беспроводной
- дискуссионный пульт делегата BOSCH DCN-MICL
- Дискуссионный пульт председателя BOSCH DCN- DDI
- Звуковой процессор Biamp Nexia
- Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T580W
- Ист.бесп.эл.питания Smart-UPS 3000VA
- Источник б/переб. пит. №2 APC SmartUPS 3000
- Камера PTZ Polycom Eagle Eye 3
- Клавиатура адаптированная беспров. с большими кнопками и накладкой
- Коммутатор 3 Com 3C17300A-ME
- Компьютер в составе: Intel Core2Duo E7400 2.80GHz , Монитор Aser LCD 20", клав+мышь
 - Маршрутизатор Cisco1721 10/100 Moduiar Router w/2 WAN
 - масштабатор сигналов №2 HDFURY GAMER EDITION
 - Матричный коммутатор Kramer VS-88H
 - Микшерн.пульт 8моно,4стерео
 - Монитор облачный 23" LG23CAV42K/мышь Genius Optical Wheel проводная/клавиатура Genius KB110 проводная
 - Мультимедийный комплект №1 в составе: Пректор Optoma W307UST+крепление
 - Мультимедийный комплект №2 в составе: Пректор Sony VPL-FH30+ потолочное крепление
 - Мультимедийный комплект №2 в составе: проектор Casio XJ-M146, экран 180*180, крепление потолочное
 - Наушники Creative Tactic 3D Sigma
 - Облачный монитор 23" LG CAV42K
 - Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
 - Панель интерфейсов №1 Qtex MDE-715
 - Панель интерфейсов №2 Kramer OWB-1G(W)
 - Персональный компьютер Q-Business
 - Плазменный телевизор LG 60PA650T
 - Преобразователь сигналов HDFURY 3

- Приставка Apple TV (MD199) 3 Gen
- Процессор CRESTRON CP2E
- Сетевой монитор:Нулевой клиент Samsung SyncMaster NC240
- Система беспроводная SHURE PG1288/PG185
- Система видеоконференции Polycom HDX 8000-1080
- Стол с микролифтом на электроприводе (без столешницы)
- Телеприставка Net P2TV
- Усилитель Roxton MA-120
- Усилитель -распределитель сигнала Kramer VM-2Hx1
- Усилитель-распределитель Kramer VP-200N 1:2
- Усилитель-распределитель VGA/XGA Kramer VP-200
- Шкаф 12U, дверь стекло, 655*600*400
- Шкаф 9U, дверь стекло, 521*600*400
- Экран для проектора Lumen Master Control

Программное обеспечение:

- Microsoft Visual Studio Professional 2013 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление и направленность (профиль)
01.03.04 Прикладная математика. Цифровая экономика

Год набора на ОПОП
2020

Форма обучения
очная

Владивосток 2020

1 Перечень формируемых компетенций

| Название ОПОП ВО, сокращенное | Код и формулировка компетенци и | Код и формулировка индикатора достижения компетенции |
|--|---|--|
| 01.03.04 «Прикладная математика» (Б-ПМ) | ОПК-3 : Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-3.2к : Осуществляет поиск, анализ, выбор, настройку аналитических и научных пакетов в прикладных программах и разработку алгоритмов для решения прикладных задач |

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция ОПК-3 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

| Код и формулировка индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине | | | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|-----------------------------------|------------|---|--|
| | Код рез-та | Тип рез-та | Результат | |
| ОПК-3.2к : Осуществляет поиск, анализ, выбор, настройку аналитических и научных пакетов прикладных программ и разработку алгоритмов для решения прикладных задач | PД1 | Знание | основные технологии программирования | Сформированность систематических знаний основных технологий программирования |
| | PД2 | Навыки | применение базовых алгоритмов при проектировании компонент программного обеспечения | Сформированность систематического владения навыками применения базовых алгоритмов при проектировании компонент программного обеспечения |
| | PД3 | Умение | использование высокогоуровневых языков программирования при разработке компонент программного обеспечения | Сформированность систематического владения навыками применения базовых алгоритмов при проектировании компонент программного обеспечения |
| | PД4 | Умение | оптимизация компонент программного обеспечения с помощью специальных средств математического аппарата | Сформированность систематического умения оптимизировать компоненты программного обеспечения с помощью специальных средств математического аппарата |
| | PД5 | Навыки | анализ и отладка программного кода | Сформированность систематического владения навыками анализа и отладки программного кода |

| | | | |
|-------------|--------------------|--|--|
| Р Д 6 | У м ен ие | использование инструменталь ных средств в решении частн ых задач обработки и анализа информации | Сформированность системати ческого умения использовать инструментальные средства в решении частных задач обраб отки и анализа информации |
|-------------|--------------------|--|--|

Таблица заполняется в соответствии с разделом 2 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

| Контролируемые планируемые результирующие результаты обучения | | Контролируемые темы дисциплины | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС | |
|---|--|--|--|--------------------------|
| | | | Текущий контроль | Промежуточная аттестация |
| Очная форма обучения | | | | |
| РД1 | Знание : основные технологии программирования | 1.1. Основные принципы алгоритмизации и программирования | Собеседование | Тест |
| РД2 | Навыки : применение базовых алгоритмов при проектировании компонент программного обеспечения | 1.3. Операторы управления и функции | Лабораторная работа | Тест |
| РД3 | Умение : использование высокоуровневых языков в программирования при разработке компонент программного обеспечения | 1.2. Основные элементы языка C# | Лабораторная работа | Тест |
| РД4 | Умение : оптимизация компонент программного обеспечения с помощью специальных средств математического аппарата | 1.5. Работа с файлами. Структуры и классы | Лабораторная работа | Тест |
| РД5 | Навыки : анализ и отладка программного кода | 1.6. Сортировка и поиск | Лабораторная работа | Тест |
| РД6 | Умение : использование инструментальных средств в решении частных задач обработки и анализа информации | 1.4. Указатели. Массивы | Лабораторная работа | Тест |
| | | 1.7. Графика в Windows | Лабораторная работа | Тест |

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

| Вид учебной деятельности | Оценочное средство | | | | |
|--------------------------|--------------------|------------------------------|------|-------------------|-------|
| | Собеседование | Отчёт по лабораторной работе | Тест | Посещение занятий | Итого |
| Лекции | 22 | | | 5 | 27 |

| | | | | | |
|--------------------------|----|----|----|----|-----|
| Практические занятия | | 23 | | 5 | 28 |
| Самостоятельная работа | | 35 | | | 35 |
| Промежуточная аттестация | | | 10 | | 10 |
| Итого | 22 | 58 | 10 | 10 | 100 |

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

| Сумма баллов по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика качества сформированности компетенции |
|----------------------------|--------------------------------------|---|
| от 91 до 100 | «зачтено» / «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями и, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «зачтено» / «хорошо» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, нет очистки, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «зачтено» / «удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «не зачтено» / «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам

1. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Примеры.
2. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
3. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
4. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
5. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.
6. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.
7. Основные типы данных
8. Целый и вещественный типы данных. Операции с переменными этого типа.
9. Логический тип данных. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.
10. Назовите поколения языков программирования и их характеристики.
11. Дайте определение алфавита и лексики языка программирования. Приведите пример.
12. Дайте определение синтаксиса и семантики программирования. Приведите пример.
13. Из каких частей состоит исходная программа.
14. Что такое система программирования. Назовите классы систем программирования.

15. Объясните суть процессов трансляции и компиляции.
16. Что такое библиотеки подпрограмм и для чего их используют.
17. Файл. Типы файлов.
18. Общие принципы разработки ПО.
19. Частотный принцип разработки ПО и принцип модульности.
20. Принцип функциональной избирательности при разработке ПО и принцип генерируемости.
21. Принцип функциональной избыточности при разработке ПО и принцип «по умолчанию».
22. Общесистемные принципы разработки ПО.

Краткие методические указания

Для подготовки к собеседованию необходимо знание базовых понятий и принципов программирования, предварительная работа с литературой по курсу и практическое закрепление навыков алгоритмизации элементарных задач.

Шкала оценки

| Оценка | Баллы | Описание |
|--------|-------|--|
| 5 | 21–22 | Задание выполнено полностью и правильно |
| 4 | 18–20 | Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки |
| 3 | 11–17 | Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки |
| 2 | 1–10 | Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки |
| 1 | 0 | Задание не выполнено |

1. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Примеры.
2. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
3. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
4. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
5. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.
6. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.
7. Основные типы данных
8. Целый и вещественный типы данных. Операции с переменными этого типа.
9. Логический тип данных. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.
10. Назовите поколения языков программирования и их характеристики.
11. Дайте определение алфавита и лексики языка программирования. Приведите пример.
12. Дайте определение синтаксиса и семантики программирования. Приведите пример.
13. Из каких частей состоит исходная программа.
14. Что такое система программирования. Назовите классы систем программирования.
15. Объясните суть процессов трансляции и компиляции.
16. Что такое библиотеки подпрограмм и для чего их используют.
17. Файл. Типы файлов.
18. Общие принципы разработки ПО.
19. Частотный принцип разработки ПО и принцип модульности.
20. Принцип функциональной избирательности при разработке ПО и принцип генерируемости.
21. Принцип функциональной избыточности при разработке ПО и принцип «по умолчанию».
22. Общесистемные принципы разработки ПО.

5.2 Примеры тестовых заданий

1. Алгоритм называется циклическим, если:

- a. он составлен так, что его выполнение предполагает многократное повторение одних и

- тех же действий;
- b. последовательность выполнения его команд зависит от истинности тех или иных условий;
 - c. он представим в табличной форме;
 - d. его команды выполняются в порядке их естественного следования друг за другом независимо от каких-либо условий.
2. Какое из свойств алгоритма описывает возможность применения алгоритма к целому классу задач?
- a. определенность;
 - b. дискретность;
 - c. массовость;
 - d. конечность.
3. Примером разветвленного алгоритма является:
- a. переход улицы по сигналу светофора;
 - b. жизнь растения;
 - c. заваривание чая;
 - d. круговорот воды в природе.
4. Какую структуру имеет алгоритм, в котором каждое действие выполняется ровно один раз?
- a. ветвление;
 - b. цикл;
 - c. выбор;
 - d. линейную.
5. Программа, которая обеспечивает последовательный "перевод" команд программы на машинный язык с одновременным их выполнением, называется -?
- a. компрессор;
 - b. компилятор;
 - c. интерпретатор;
 - d. декомпрессор.
6. Определите значение переменной "c" после выполнения фрагмента программы.
 $a := -2; b := -3; a := b + a * 3;$
Если $a < b$ то $c := a - b$ иначе $c := b - a;$
- a. 6;
 - b. -12;
 - c. -6;
 - d. 12.
7. Определите значение переменной "s" после выполнения фрагмента программы.
 $x := 4; y := 3;$
Если $x < y$ то $s := x + y$ иначе $s := x - y;$
- a. 5;
 - b. 1;
 - c. -1;
 - d. -5.
8. Какое из предложенных выражений может быть использовано в качестве условий?
- a. $(x < -3)$ или $(x > 5);$
 - b. $t * 4 - 3;$
 - c. $x - y;$

d. с.

9. При присваивании изменяется:

- a. тип переменной;
- b. значение константы;
- c. имя переменной;
- d. значение переменной.

10. Датчик случайных чисел генерирует...

- a. различные графические фигуры;
- b. последовательность одинаковых чисел;
- c. последовательность случайных чисел;
- d. число, используя указанный диапазон.

Краткие методические указания

Для подготовки к тестированию необходимо знание основных приёмов и средств алгоритмизации, системного подхода к программированию, а также ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы по курсу.

Шкала оценки

| Оценка | Баллы | Описание |
|--------|-------|--|
| 5 | 9–10 | Задание выполнено полностью и правильно |
| 4 | 7–8 | Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки |
| 3 | 5–6 | Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки |
| 2 | 1–4 | Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки |
| 1 | 0 | Задание не выполнено |

5.3 Пример заданий на лабораторную работу

Нарисовать блок-схему и составить программу вычисления площади треугольника по двум сторонам и углу между ними (угол в градусах).

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

| Оценка | Баллы | Описание |
|--------|-------|--|
| 5 | 5 | Задание выполнено полностью и правильно |
| 4 | 4 | Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки |
| 3 | 2–3 | Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки |
| 2 | 1 | Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки |
| 1 | 0 | Задание не выполнено |

5.4 Пример заданий на лабораторную работу

Дано натуральное n . Составить программу, вычисляющую произведение или сумму ряда.

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

| Оценка | Баллы | Описание |
|--------|-------|--|
| 5 | 5 | Задание выполнено полностью и правильно |
| 4 | 4 | Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки |
| 3 | 2–3 | Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки |
| 2 | 1 | Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки |
| 1 | 0 | Задание не выполнено |

5.5 Пример заданий на лабораторную работу

1. Реализовать функцию `Delete(s, i, n)`, возвращающую строку, полученную удалением из строки `s` `n` символов, начиная с `i`-го. Не использовать стандартную процедуру `Delete`.

2. Реализовать функцию `UnSeparator(s, sep)`, возвращающую строку, полученную удалением из исходной всех лишних разделителей (т.е. последовательность из `N` идущих подряд символов-разделителей заменяется на 1 разделитель). Символы-разделители заданы множеством `sep`.

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

| Оценка | Баллы | Описание |
|--------|-------|--|
| 5 | 6 | Задание выполнено полностью и правильно |
| 4 | 4-5 | Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки |
| 3 | 2-3 | Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки |
| 2 | 1 | Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки |
| 1 | 0 | Задание не выполнено |

5.6 Пример заданий на лабораторную работу

В файле 1.txt дана матрица pxm, причем её размерность заранее неизвестна. Записать в файл 2.txt столбец, составленный из максимумов строк матрицы.

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

| Оценка | Баллы | Описание |
|--------|-------|--|
| 5 | 5 | Задание выполнено полностью и правильно |
| 4 | 4 | Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки |
| 3 | 2-3 | Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки |
| 2 | 1 | Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки |
| 1 | 0 | Задание не выполнено |

5.7 Пример заданий на лабораторную работу

В файле 1.txt дана строка символов. Записать в файл 2.txt строку, полученную из исходной в соответствии с правилом: заменить все вхождения подстроки ‘zxc’ подстрокой ‘asdf’, удалить все символы ‘.’.

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

| Оценка | Баллы | Описание |
|--------|-------|--|
| 5 | 6 | Задание выполнено полностью и правильно |
| 4 | 4-5 | Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки |
| 3 | 2-3 | Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки |
| 2 | 1 | Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки |
| 1 | 0 | Задание не выполнено |

5.8 Пример заданий на лабораторную работу

Сгенерировать случайным образом массив А размера 10x10 (заполнить его целых чисел в пределах от -100 до 100). Затем необходимо

1. Вывести его в файл;
2. Выписать все четные элементы;
3. Определить сколько элементов массива делится на 3;
4. Сформировать новый массив В такой, что...
5. Сформировать новый массив С так, чтобы в нем элементы массива А были упорядочены по возрастанию по строкам (A_{00} – наименьший элемент ВСЕГО массива, A_{99} –

наибольший элемент ВСЕГО массива).

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

| Оценка | Баллы | Описание |
|--------|-------|--|
| 5 | 9-10 | Задание выполнено полностью и правильно |
| 4 | 6-8 | Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки |
| 3 | 3-5 | Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки |
| 2 | 1-2 | Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки |
| 1 | 0 | Задание не выполнено |

5.9 Пример заданий на лабораторную работу

Цель работы – изобразить функцию. Для этого выбрать три характерных варианта графика. Вывод графика осуществлять в созданном на экране окне. У пользователя программа запрашивает параметры графика (A, B и т.д.) и цвет в который будет окрашен график.

Улитка Паскаля: $\{x=A\cos^2(t)+B\cos(t); y=A\cos(t)\sin(t)+B\sin(t), A>B, B>0, 0 \leq t < 2\pi\}$

Рассмотреть случаи, когда $B=2A$; $A=B$.

Краткие методические указания

См. Приложение к РПД по курсу.

Шкала оценки

| Оценка | Баллы | Описание |
|--------|-------|--|
| 5 | 21 | Задание выполнено полностью и правильно |
| 4 | 15-20 | Задание выполнено полностью, но решение содержит несущественные ошибки |
| 3 | 5-14 | Задание выполнено не полностью или содержит существенные ошибки |
| 2 | 1-4 | Задание выполнено частично и содержит существенные ошибки |
| 1 | 0 | Задание не выполнено |