


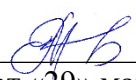
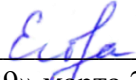


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
 Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет  
 имени М.К. Аммосова» в г. Мирном.  
 кафедра фундаментальной и прикладной математики

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.О.24 Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)**  
 для программы бакалавриата  
 по направлению подготовки  
 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
 Профиль подготовки: Математическое моделирование и вычислительная математика

Форма обучения: очная

Авторы: Якушев Илья Анатольевич, к.ф.-м.н., доцент кафедры фундаментальной и прикладной математики, МПТИ (ф)СВФУ, [Yakushevilya@mail.ru](mailto:Yakushevilya@mail.ru);  
 Семёнова Мария Николаевна, старший преподаватель кафедры ФиПМ МПТИ (ф) СВФУ, [maria\\_semyonova86@mail.ru](mailto:maria_semyonova86@mail.ru)

<p>РЕКОМЕНДОВАНО</p> <p>Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики</p> <p> /Гадоев М.Г.                  протокол № <u>3</u>                  от «22» февраля 2019 г.</p>	<p>ОДОБРЕНО</p> <p>Заведующий кафедрой фундаментальной и прикладной математики</p> <p> /Гадоев М.Г.                  протокол № <u>3</u>                  от «22» февраля 2019 г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО</p> <p>Нормоконтроль в составе ОП пройден                  Ст.диспетчер УМО</p> <p> / Баишева О.Ю.                  «28» марта 2019 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОП</p> <p>Председатель УМС  /Константинова Т.П./                  протокол УМС № 3 от «29» марта 2019 г.</p>		<p>Эксперт УМС</p> <p> / Егорова М.В.                  «29» марта 2019 г.</p>

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.О.24 Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)**  
Трудоемкость 10 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: изучение студентами различных парадигм программирования, современных языков и методов программирования. Основными изучаемыми парадигмами для данного курса являются структурное (модульное), объектно-ориентированное и визуальное программирование; выработка у студентов умения самостоятельно разрабатывать алгоритмы и составлять программы для решения прикладных задач, используя при этом наиболее подходящие для данной задачи языки и методы программирования.

Краткое содержание дисциплины:

1. Математические методы формального описания языка
2. Теория языков
3. Контекстно - свободные грамматики
4. Распределение памяти
5. Исправление и диагностика ошибок

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Планируемые результаты освоения программы (код и содержание компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности.	ОПК-3.1 Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности, ОПК-3.3 Имеет практические	Знает: общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера Умеет: пользоваться операционной системой Владеет: навыками работы с операционной системой	Выполнение практических заданий, тест, устный опрос

		навыки разработки программного обеспечения		
--	--	--------------------------------------------	--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.24	Языки и методы программирование (Практикум на ЭВМ)	1, 2, 3, 4, 5	Базовый курс школьной программы дисциплины Информатика и ИКТ	Б1.О.27 Операционные системы Б1.О.35 Системы программирования Б1.В.ДВ.08.02 Защита информации

### 1.4. Язык преподавания: Русский

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана:

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.24 Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)	
Курс изучения	1,2,3	
Семестр(ы) изучения	1,2,3,4,5	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет / Зачет/ Зачет/ Зачет/ Зачет	
Курсовой проект/ курсовая работа (указать вид работы при наличии в учебном плане), семестр выполнения	-	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	10	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	360	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	189	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	-	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	174	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)		-
- лабораторные работы	174	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	15	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	171	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	-	

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по темам и видам учебных занятий

Тема	Всего часов	Контактная работа, в часах								Часы СРС	
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ		КСР (консультации)
Программирование в Microsoft Office.	73					35				3	35
Среда разработки приложений Delphi	72					35				3	34
Язык программирования Delphi (Object Pascal).	72					35				3	34
Объектно-ориентированное программирование	72					35				3	34
Взаимодействие приложений.	71					34				3	34
<b>Всего часов</b>	<b>360</b>					<b>174</b>				<b>15</b>	<b>171</b>

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### Тема 1. Программирование в MicrosoftOffice.

Программирование вычислений в Excel. Создание макросов в Word и Excel. Редактирование макросов

##### Тема 2. Среда разработки приложений Delphi

Общие сведения о Delphi, панель инструментов, палитра инструментов, дизайнер объектов, инспектор объектов

##### Тема 3. Язык программирования Delphi (ObjectPascal).

Элементы языка: комментарии, идентификаторы, переменные и константы, операции языка Паскаль. Типы данных. Операторы. Динамические переменные и указатели. Подпрограммы. Работа с графикой.

##### Тема 4. Объектно-ориентированное программирование

Базовые понятия ООП: объект, свойства, события, наследование, полиморфизм. Создание собственных классов

##### Тема 5. Взаимодействие приложений.

Потоки, технология OLEи COM.

#### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

При проведении занятий применяется игровое проектирование, компьютерная симуляция, дискуссия.

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Подготовка к лабораторным занятиям.
2. Самостоятельное изучение отдельных вопросов в соответствии со структурой дисциплины, составление конспектов.
3. Самостоятельное выполнение лабораторных работ.
4. Подготовка к тестированию, аудиторной контрольной работе.
5. Выполнение домашних заданий.
6. Подготовка к промежуточной аттестации.

#### Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1.	Программирование в MicrosoftOffice.	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	35	Оценка по БРС
2.	Среда разработки приложений Delphi	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	34	Оценка по БРС
3.	Язык программирования Delphi (ObjectPascal).	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	34	Оценка по БРС
4.	Объектно-ориентированное программирование	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	34	Оценка по БРС
5.	Взаимодействие приложений.	Проработка материала. Выполнение индивидуальных заданий	34	Оценка по БРС

#### Лабораторные работы или лабораторные практикумы

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Лабораторная работа или лабораторный практикум	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1.	Программирование в MicrosoftOffice.	Лабораторная работа	35	Оценка по БРС
2.	Среда разработки приложений Delphi	Лабораторная работа	35	Оценка по БРС
3.	Язык программирования Delphi (ObjectPascal).	Лабораторная работа	35	Оценка по БРС
4.	Объектно-ориентированное программирование	Лабораторная работа	35	Оценка по БРС
5.	Взаимодействие приложений.	Лабораторная работа	34	Оценка по

				БРС
--	--	--	--	-----

### 5. Методические указания для обучающихся, по освоению дисциплины

#### Рейтинговый регламент по дисциплине 1 семестр:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Программирование в MicrosoftOffice.	60	100
<b>Количество баллов для получения зачета (min-max)</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине 2 семестр:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Среда разработки приложений Delphi	60	100
<b>Количество баллов для получения зачета (min-max)</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине 3 семестр:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Язык программирования Delphi (ObjectPascal).	60	100
<b>Количество баллов для получения зачета (min-max)</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине 4 семестр:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Объектно-ориентированное программирование	60	100
<b>Количество баллов для получения зачета (min-max)</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине 5 семестр:

Вид выполняемой учебной работы (контролирующие мероприятия)	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
Взаимодействие приложений.	60	100
<b>Количество баллов для получения зачета (min-max)</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

Коды оцениваемых компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Показатель оценивания (дескриптор) (по П.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерий оценивания	Оценка
ОПК-3	ОПК-3.1 Знает основные положения и концепции в прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов. ОПК-3.2 Умеет использовать их в профессиональной деятельности, ОПК-3.3 Имеет практические навыки разработки программного обеспечения	Знает: общие черты и характеристики самых главных частей персонального компьютера Умеет: пользоваться операционной системой Владеет: навыками работы с операционной системой	Высокий	Освоены все компетенции. Студент показывает отличные теоретические и практические знания по дисциплине.	отлично
			Базовый	Студент показывает хорошие знания по дисциплине. Может применять полученные знания.	хорошо
			Минимальный	Студент показывает хорошие теоретические знания.	удовлетворительно
			Не освоены	Знания студента по дисциплине минимальны.	неудовлетворительно



6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель (ЗУВ)	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
ОПК-3	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы программирования в среде MicrosoftOffice;</li> <li>- принципы объектно-ориентированного программирования;</li> <li>- интегрированную среду разработки программ Delphi;</li> <li>- язык программирования Delphi Language (Object Pascal).</li> <li>- основные принципы разработки программ на языке высокого уровня.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать технологии функционального, логического и объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения;</li> <li>- создавать макросы для MicrosoftOffice;</li> <li>- разрабатывать программы на языке программирования Delphi в интегрированной среде разработки Delphi 2007;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологией и навыками решения практических задач с использованием технологий функционального, логического и объектно-ориентированного программирования для разработки программного обеспечения;</li> <li>- навыками понимания кода разработанного программного обеспечения;</li> <li>- терминологией функционального, логического и объектно-ориентированного программирования,</li> </ul>	<p>Программирование в MicrosoftOffice.</p> <hr/> <p>Среда разработки приложений Delphi</p> <hr/> <p>Язык программирования Delphi (ObjectPascal).</p> <hr/> <p>Объектно-ориентированное программирование</p> <hr/> <p>Взаимодействие приложений.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание макросов через инструмент «Макросы» вкладки «Вид».</li> <li>2. Редактирование макросов с помощью VisualBasic/</li> <li>3. Создание клавиш и форм.</li> <li>4. Среда разработки. Основные сведения о среде разработки.</li> <li>5. Панель инструментов и палитра инструментов.</li> <li>6. Дизайнер проектов. Вкладки дизайнера формы, кода программы, истории.</li> <li>7. Инспектор объектов.</li> <li>8. Окно структуры формы. Менеджер проектов.</li> <li>9. Комментарии. Идентификаторы.</li> <li>10. Переменные и константы. Использование констант.</li> <li>11. Операции Delphi Language.</li> <li>12. Порядковые типы данных.</li> <li>13. Вещественные типы данных.</li> <li>14. Тип дата-время.</li> <li>15. Массивы, динамические массивы.</li> <li>16. Записи.</li> <li>17. Множества.</li> <li>18. Простые операторы.</li> <li>19. Условный оператор.</li> <li>20. Оператор многоальтернативного выбора Case.</li> <li>21. Операторы цикла if, with, repeat/</li> <li>22. Строки.</li> <li>23. Динамические переменные и указатели.</li> <li>24. Подпрограммы.</li> <li>25. Свойство Canvas и объекты отображения графической информации.</li> <li>26. Рисование на канве. Свойства PenBrush.</li> <li>27. Основные примитивы для создания рисунков.</li> <li>28. Инкапсуляция.</li> </ol>

	навыками профессиональной коммуникации, необходимыми при коллективной разработке программного обеспечения		Наследование. Полиморфизм. 29. Поля. 30. Свойства. 31. События. 32. Область видимости полей, методов и свойств. 33. Описание и обработка событий. 34. Свойства Parent и Owner. 35. Создание и уничтожение объекта. 36. Визуальные и не визуальные объекты. 37. Библиотеки, пакеты и компоненты. 38. Потoki. 39. Организация ввода и вывода информации. 40. Обработка сообщений Windows. 41. Технология OLE. 42. Технология COM
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Промежуточный контроль является заключительным занятием по основным разделам программы в виде контрольной работы в виде практических задач.

Итоговый контроль проводится в виде зачета с оценкой или экзамена. Студенты получают билеты с теоретическими и практическими заданиями.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	МПТИ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)
<b>Основная литература</b>				
1	сост. О.В. Калмыкова и др., Практикум на ЭВМ. Часть 1, учебное пособие, М. : Евразийский открытый институт, 2012		53	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14644.html">http://www.iprbookshop.ru/14644.html</a>
2	Ковалевская Е.В., Методы программирования : учебное пособие, М. : Евразийский открытый институт, 2011		53	<a href="http://www.iprbookshop.ru/10784.html">http://www.iprbookshop.ru/10784.html</a>
3	Колесникова Т.Г. Языки программирования учебное пособие Кемерово : Кемеровский государственный университет 2019		53	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=573802&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=573802&amp;sr=1</a>
<b>Дополнительная литература</b>				
1	Зыков С.В., Введение в теорию программирования. Курс лекций, учебное пособие, М.: Интуит.ру, 2012	УМО	18	
2	Голицына О.Л., Языки программирования, учебное пособие, М.: Форум: Инфра-м, 2013	МО	18	

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

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

Занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованным ПК, интерактивной доской, специальным оборудованием для создания и воспроизведения мультимедиа.

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

### **10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий;
- использование специализированных и офисных программ.

### **10.2. Перечень программного обеспечения**

1. Borland Delphi 7.0;
2. Borland Pascal 7.0;
3. FreePascal 2.2.4;
4. Lazarus 0.9.22;
5. Эмулятор машины Тьюринга.

Не обязательно все из перечисленного. Версии могут быть старше. Возможны аналоги.

### **10.3. Перечень информационных справочных систем**

Консультант, Гарант

