

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рябчин Владимир Васильевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.02.2023 09:10:10  
Уникальный программный ключ:  
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»  
**Технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ТИ НИЯУ МИФИ)**

**КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИКЛАДНОЙ  
МАТЕМАТИКИ**

ОДОБРЕНО  
Ученым советом ТИ НИЯУ МИФИ  
Протокол № 5 от 31.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Программирование на языке DELPHI**

(наименование дисциплины (модуля))

Направление **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
подготовки  
Профиль подготовки **Системы автоматизированного проектирования в  
машиностроении**  
Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**  
Форма обучения **очная**

Семестр	2	Итого
Трудоемкость, кред.	2	2
Общий объем курса, час.	72	72
Лекции, час.	8	8
Практич. занятия, час.	-	-
Лаборат. работы, час.	32	32
В форме практической подготовки, час.	-	-
СРС, час.	32	32
КСР, час.	-	-
Форма контроля – зачет	-	-

г. Лесной – 2021 г.

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Программирование на языке Delphi» позволяет сформировать у студентов практические навыки решения простейших задач при помощи написания программ на языке Delphi. Знания и умения, полученные в процессе освоения дисциплины, помогут студентам более осознанно подходить к выбору языка программирования и успешно решать различные задачи, которые перед ними ставятся.

### 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** учебной дисциплины «Программирование на языке Delphi» изучение основных принципов программирования на языках высокого уровня и их применение при решении прикладных задач.

Главной **задачей** дисциплины является формирование систематизированных знаний и навыков в области технологии визуального и объектно-ориентированного программирования.

#### **Учебные задачи дисциплины:**

- знакомство студентов с основными видами языков программирования высокого уровня;
- формирование навыков работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня;
- обучение основным принципам алгоритмического подхода, от этапа формализации до реализации в виде программного кода;
- освоение принципов разработки программ с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Программирование на языке Delphi» изучается студентами первого курса, входит в теоретический блок профессионального модуля раздела Б.1, вариативной части учебного плана по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» профиля подготовки «Системы автоматизированного проектирования в машиностроении».

Дисциплина основывается на знаниях, полученных в результате освоения дисциплин «Введение в программирование».

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего изучения таких дисциплин, как «Программирование», «Системы искусственного интеллекта», «Разработка мобильных приложений», «Технология разработки программного обеспечения» и др., а также практической работы выпускников по специальности.

Указанные связи и содержание дисциплины «Программирование на языке Delphi» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии ОС ВО НИЯУ МИФИ, что обеспечивает соответственный теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения будущей деятельности бакалавра.

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Процесс изучения дисциплины «Программирование на языке Delphi» направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-8; ОПК-9; ПК-7.2

Код компетенции	Компетенция
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-7.2	Способен проектировать, внедрять и сопровождать программное обеспечение, производить разработку ПО с использованием современных технологий и средств разработки, выбирать и обосновывать выбор методологии разработки ПО и язык программирования, проектировать реляционные базы данных

Индикаторами достижения компетенций являются:

Код компетенции	Код индикатора	Индикатор
ОПК-8	З-ОПК-8	Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения
	У-ОПК-8	Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули
	В-ОПК-8	Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы
ОПК-9	З-ОПК-9	Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач
	У-ОПК-9	Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи
	В-ОПК-9	Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика
ПК-7.2	З-ПК-7.2	Знать: основные методологии разработки ПО, теорию проектирования реляционных баз данных, основные модели жизненного цикла ПО, способы тестирования ПО, основные подходы к процессу разработки ПО
	У-ПК-7.2	Уметь: выбирать методологию разработки ПО в зависимости от поставленной задачи, проектировать реляционные базы данных, выбирать наиболее подходящую модель жизненного цикла ПО, тестировать разработанное ПО
	В-ПК-7.2	Владеть: навыками проектирования реляционных БД, методами и приемами тестирования ПО, навыками командной разработки ПО, навыками использования различных технологий и средств разработки ПО

#### 4. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Код	Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебных дисциплин
B18	Профессиональное воспитание	формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
B19		формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

- лабораторные занятия – совместная деятельность студентов, которая дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Перечисленные мероприятия направлены на:

- формирование культуры написания и оформления программного кода;
- развитие навыков командной работы;
- развитие творческого мышления для решения прикладных задач.

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в ак. часах			Обязат. текущий контроль успеваемости (форма, неделя) <sup>1</sup>	Аттестация раздела (форма, неделя)	Максимальный балл за раздел
			Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная			
1	Раздел 1. Технология работы в визуальной среде программирования. Классы.	1-8	4	16	16	ЛР1-8 (1-8 нед. – 5 б.), Т1 (8 нед. – 5 б)	КИ1	45
2	Раздел 2. Технология проектирования приложений. Взаимодействие приложений с базами данных.	9-16	4	16	16	ЛР9-16 (9-16 нед. – 5 б.), Т2 (16 нед. – 5 б)	КИ2	45
	Зачет							10
	ИТОГО:		8	32	32			100

## НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

### Раздел №1. Технология работы в визуальной среде программирования. Классы.

1. Технология работы в визуальной среде программирования.  
Проектирование и конструирование форм.
2. Структура проекта в Delphi.  
Файлы проекта, формы и модуля. Инспектор объектов и инспектор свойств объектов. Режим проектирования интерфейса. Режим программирования. Режим выполнения программы. Событийная модель приложения. Технология отладки приложения.
3. Компонентная модель.  
Основные компоненты среды. Компонент Форма. Компоненты для ввода и вывода данных: Label, Edit, ListBox, ComboBox, CheckBox, RadioButton. Компонент Button. Настройка свойств в режимах проектирования и исполнения. Назначение обработчиков событий.
4. Интерфейсные компоненты.  
Компоненты TrackBar, ScrollBar, UpDown, DateTimePicker. Организация главного меню, панели инструментов и строки статуса.

<sup>1</sup> ЛР – лабораторная работа, Т - тест.

5. Обработка табличной информации.  
Компонент StringGrid. Особенности отображения массивов. Динамические массивы.
6. Графические возможности среды.  
Загрузка изображений в компонент Image. Рисование с помощью свойств Canvas. Использование компонента Shape. Построение графиков и диаграмм в компоненте Chart.
7. Работа с файлами.  
Работа с файловой структурой на уровне операционной системы: поиск, копирование, переименование и удаление файлов и папок. Работа с текстовыми и типизированными файлами. Компонент Memo. Компоненты OpenFileDialog и SaveDialog.
8. Обработка событий.  
Мышь и клавиатура. Порядок наступления. Параметры обработки. Перехват формой всех сообщений клавиатуры.

## **Раздел №2. Технология проектирования приложений. Взаимодействие приложений с базами данных.**

1. Технология проектирования приложений.  
Постановка задачи. Построение объектной модели приложения. Выделение типовых событий для объектов. Разработка визуального интерфейса. Программирование обработчиков событий. Программирование интерфейса Drag&Drop.
2. Взаимодействие приложения с базами данных.  
Модель доступа к базам данных из среды программирования. Компоненты для работы с таблицами и запросами. Фильтрация данных. Визуальное отображение данных на форме.
3. Сопровождение программного продукта.  
Жизненный цикл программного продукта. Организация помощи: файл справки, контекстная помощь. Разработка инструкций пользователя.
4. Проектная деятельность.  
Разработка приложений в соответствии с индивидуальными заданиями.

### **Аудиторные занятия и бюджет времени на самостоятельную подготовку студента**

Учебная неделя	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)		Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		Лекции	Лабораторные работы		
1	<b>Технология работы в визуальной среде программирования. Классы.</b> Технология работы в визуальной среде программирования	0,5	2	-	2
2	<b>Технология работы в визуальной среде программирования. Классы.</b> Структура проекта в Delphi	0,5	2	-	2

Учебная неделя	Наименование раздела, краткое наименование темы	Аудиторные занятия (час.)		Практическая подготовка	Самостоятель ная работа
		Лекции	Лабораторны е работы		
3	<b>Технология работы в визуальной среде программирования. Классы.</b> Компонентная модель	0,5	2	-	2
4	<b>Технология работы в визуальной среде программирования. Классы.</b> Интерфейсные компоненты	0,5	2	-	2
5	<b>Технология работы в визуальной среде программирования. Классы.</b> Графические возможности среды	0,5	2	-	2
6	<b>Технология работы в визуальной среде программирования. Классы.</b> Работа с файлами	0,5	3	-	3
7	<b>Технология работы в визуальной среде программирования. Классы.</b> Обработка событий	1	3	-	3
9	<b>Технология проектирования приложений. Взаимодействие приложений с базами данных.</b> Технология проектирования приложений	1	4	-	4
10	<b>Технология проектирования приложений. Взаимодействие приложений с базами данных.</b> Взаимодействие приложения с базами данных	1	4	-	4
12	<b>Технология проектирования приложений. Взаимодействие приложений с базами данных.</b> Сопровождение программного продукта	1	4	-	4
14	<b>Технология проектирования приложений. Взаимодействие приложений с базами данных.</b> Проектная деятельность	1	4	-	4
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>32</b>

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: (лекция-изложение, лекция-объяснение, лабораторные работы, тесты).

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к вопросам, рассматриваемым в пределах дисциплины; самоопределение в выборе оптимального пути и способов лично-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Практические занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков.

### **Организация самостоятельной работы студентов**

Цель самостоятельной работы: закрепление знаний полученных на занятиях. На самостоятельную работу по каждой теме выносятся следующие задания:

Задание 1. Проработать лекционный материал.

Задание 2. Предварительно ознакомиться с лабораторной работой, изучить индивидуальное задание.

Задание 3. Поэтапное выполнить индивидуальное задание.

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВХОДНОГО, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Код	Проектируемые результаты освоения дисциплины и индикаторы формирования компетенций			Средства и технологии оценки
	Знать (З)	Уметь (У)	Владеть (В)	
ОПК-8	З-ОПК-8	У-ОПК-8	В-ОПК-8	ЛР1-16, Т1, Т2
ОПК-9	З-ОПК-9	У-ОПК-9	В-ОПК-9	ЛР1-16, Т1, Т2
ПК-7.2	З-ПК-7.2	У-ПК-7.2	В-ПК-7.2	ЛР1-16, Т1, Т2

### **Шкала оценки за текущую аттестацию**

Раздел	Форма текущего контроля	Максимальный балл	Максимальный балл за раздел
<b>Раздел 1. Технология работы в визуальной среде программирования. Классы.</b>			45
Тест №1	Т1	5	
Лабораторные работы	ЛР1-8	5	
<b>Раздел 2. Технология проектирования приложений. Взаимодействие приложений с базами данных.</b>			45
Тест №2	Т2	5	
Лабораторные работы	ЛР9-16	5	
<b>Итого</b>			90

### **Шкала оценки за промежуточную аттестацию (зачет)**

Критерий оценивания	Шкала оценивания
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание, разъяснение особенностей применения теоретических знаний на практике, что	10-9

Критерий оценивания	Шкала оценивания
может выражаться в уверенных ответах на дополнительные вопросы преподавателя	
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание, разъяснение особенностей применения теоретических знаний на практике	8-7
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	6-5
Знание основных понятий и определений, знание специфических для рассматриваемого раздела терминов и их неполное понимание. Не разъяснил особенности применения теоретических знаний на практике	4-0

### Шкала итоговой оценки за семестр

Итоговая оценка представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля и выставляется в соответствии с Положением о кредитно-модульной системе в соответствии со следующей шкалой:

Оценка по 4-балльной шкале	Сумма баллов	Оценка ECTS
5 – «отлично»	90-100	A
4 – «хорошо»	85-89	B
	75-84	C
	70-74	D
3 – «удовлетворительно»	65-69	E
	60-64	
2 – «неудовлетворительно»	Ниже 60	F

Расшифровка уровня знаний, соответствующего полученным баллам, дается в таблице указанной ниже

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
90-100	A	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
85-89	B	«Очень хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.
75-84	C	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Сумма баллов	Оценка ECTS	Уровень приобретенных знаний по дисциплине
65-74	D	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.
60-64	E	«Посредственно» - теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Ниже 60	F	«Неудовлетворительно» - очень слабые знания, недостаточные для понимания курса, имеется большое количество основных ошибок и недочетов.

Студент считается аттестованным по разделу, зачету, если он набрал не менее 60% от максимального балла, предусмотренного рабочей программой.

Контрольные мероприятия, за которые студент получил 0 баллов (неявка в установленный срок), подлежат обязательной передаче. Сроки передачи контрольных мероприятий в течение семестра определяет кафедра.

Студент, пропустивший контрольное мероприятие без уважительной причины или получивший за него неудовлетворительную оценку, после передачи контрольного мероприятия получает балл ниже установленного на 25%.

### **Индивидуальное задание для зачета по дисциплине «Программирование на языке Delphi»**

Варианты индивидуальных заданий для зачета приведены в фонде оценочных средств дисциплины.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Ачкасов, В. Ю. Введение в программирование на Delphi : учебное пособие / В. Ю. Ачкасов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-4497-0882-. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101997.html> (дата обращения: 22.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Ачкасов, В. Ю. Программирование баз данных в Delphi : учебное пособие / В. Ю. Ачкасов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 431 с. — ISBN 978-5-4497-0942-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102047.html> (дата обращения: 22.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### **Программное обеспечение:**

1. MS Visio

2. Embarcadero RAD Studio 10.3
3. Erwin Data Modeler
4. Git

#### **LMS и Интернет-ресурсы:**

1. Образовательный портал НИЯУ МИФИ . URL: <https://online.mephi.ru/>
2. Центр информационно-библиотечного обеспечения учебно-научной деятельности НИЯУ МИФИ URL: <http://library.mephi.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда ТИ НИЯУ МИФИ URL: <http://stud.mephi3.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система URL: IPRbooks <https://www.iprbookshop.ru/>.

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы:

проектор Nec + экран (настенный), компьютер: процессор IntelPentium 4; оперативная память 4GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5”, клавиатура, мышь, Adobe Reader

Для проведения лабораторных работ необходима компьютерная лаборатория, оснащенная рабочими местами для каждого студента, а так же рабочим местом преподавателя. Рабочее место оснащено компьютером: процессор IntelPentium 4; оперативная память 4GBDDR3; монитор ЖК Benq 19,5”, клавиатура, мышь.

Каждый студент имеет свой логин и пароль для входа в Электронную информационно-образовательную среду ТИ НИЯУ МИФИ ( <http://stud.mephi3.ru/>)

Каждый студент имеет доступ к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

---

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

**Автор:** старший преподаватель кафедры «Информационных технологий и прикладной математики» П.И. Абросимова.