

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ |
|  |  | Проректор по общим вопросам ДГТУ |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Мозговой А.В. / |
|  |  | «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

**Паспорт Образовательной программы**

***«Разработка пользовательского приложения при помощи Windows Forms (.NET Framework)»***

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | **1** |
| **Дата Версии** | **10.10.2020** |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет» (ДГТУ) |
| 1.2 | Логотип образовательной организации |  |
| 1.3 | Провайдер ИНН | **6165033136** |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Куликова Ольга Витальевна |
| 1.5 | Ответственный должность | к.ф.-м.н., доцент кафедры «Кибербезопасность информационных систем» |
| 1.6 | Ответственный Телефон | **+79889488862** |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | **ds@donstu.ru** |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | Разработка пользовательского приложения при помощи Windows Forms (.NET Framework) |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | http://fpk.skif.donstu.ru/course/view.php?id=302 |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
| 2.4 | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | У ОО имеется собственная электронная платформа для реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа  http://fpk.skif.donstu.ru |
| 2.5 | Уровень сложности | Базовый |
| 2.6 | Количество академических часов | **72** |
| 2.7 | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) | 40 |
| 2.8 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | 30000 руб.  1. https://tritec-education.ru/courses/m2555-razrabotka-microsoft-net-prilozhenij-dlya-windows-s-pomoshhyu-visual-c-net/  2. https://www.specialist.ru/track/t-mstsweb  3. https://www.ucheba.ru/program/666251 |
| 2.9 | Минимальное количество человек на курсе | 5 |
| 2.10 | Максимальное количество человек на курсе | 15 |
| 2.11 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | 0 |
| 2.12 | Формы аттестации | Выпускная работа |
| 2.13 | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Программирование и создание ИТ-продуктов |

1. **Аннотация программы**

1) Познакомить слушателей курса с основами .NET Framework , интегрированной средой разработки Microsoft Visual Studio и синтаксисом языка C#, а также с методами объектно-ориентрованного программирования в C# . Научить разрабатывать Windows-приложения в среде .NET при помощи инструмента Windows Form. В результате освоения курса слушатели усовершенствуют свои профессиональные компетенции в области разработки пользовательских приложений различного назначения, и смогут применять их для решения задач в своей профессиональной деятельности.

2) Для обучения по данной образовательной программе достаточно знаний базовых принципов программирования, навыков написания простых программ на любом языке программирования, и желания повысить свою конкурентоспособность на рынке труда ИТ –специалистов.

3) Языков программирования на сегодняшний день очень много, все они разные и предназначены для решения различных задач. C# отлично подходит для быстрого написания пользовательских приложений с удобным интерфейсом. Он востребован и перспективен, отлично подходит для того, чтобы с него начинать изучение программирования. На сегодняшний день Windows Forms все еще остается платформой для многих бизнес-приложений, ориентированных на работу с данными. Довольно часто в приложениях можно встретить формы, которые предназначены для ввода или редактирования объектов с большим количеством зависимых свойств. В Windows Forms имеется множество возможностей, которые упрощают и ускоряют реализацию общих задач, таких как создание диалоговых окон, печать, добавление справки и документации. Базовый курс программирования, построенный на основе языка С#, позволит слушателям курса стать востребованными IT- специалистами, которые способны решать широкий круг прикладных задач в компаниях малого и среднего бизнеса, а также позволит развивать полученные навыки в IT-отделах крупных государственных и частных корпораций.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | УТВЕРЖДАЮ |
|  |  | Проректор по общим вопросам ДГТУ |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Мозговой А.В. / |
|  |  | «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

**«**Разработка пользовательского приложения при помощи Windows Forms (.NET Framework)»

72 часа.

г. Ростов-на-Дону

1. **Цель программы:** познакомить слушателей курса с основами платформы Microsoft Visual Studio и синтаксисом языка C#, а также с методами объектно-ориентрованного программирования (ООП) в C#. Научить разрабатывать Windows-приложения в среде .NET при помощи инструмента Windows Form. В результате освоения курса слушатели усовершенствуют профессиональные компетенции в области разработки пользовательских приложений различного назначения, и смогут применять их для решения задач в своей профессиональной деятельности.

**2.Планируемые результаты обучения:**

2.1. Знание (осведомленность в областях)

2.1.1. Основ объектно-ориентрованного программирования на языке C#, высокоуровневые сред и языков программирования и возможных области их применения, способов применения методологии высокоуровневого программирования для решения широкого круга управленческих и иных задач

2.2. Умение (способность к деятельности)

2.2.1. Использовать методы и способы визуализации данных для построения пользовательских интерфейсов (UI) и визуальных информационных систем

2.3. Навыки (использование конкретных инструментов)

2.3.1 Применение среды разработки MS Visual Studio и языка С# для создания пользовательских приложений.

**3.Категория слушателей**

* 1. Образование - СПО или ВО
  2. Квалификация - не требуется
  3. Наличие опыта профессиональной деятельности - без профессионального опыта
  4. Базовые знания основ программирования и алгоритмизации

**4.Учебный план программы «Разработка пользовательского приложения при помощи Windows Forms (.NET Framework)»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Модуль 1. Обзор платформы Microsoft .NET и среды разработки Ms Visual Studio | 12 | 4 | 6 | 2 |
| 2 | Модуль 2. Обзор С# | 10 | 4 | 4 | 2 |
| 3 | Модуль 3. ООП в языке С#. Методы и параметры | 12 | 4 | 6 | 2 |
| 4 | Модуль 4. Введение в Windows Forms. Формирование пользовательского приложения. | 26 | 6 | 14 | 6 |
| Итоговая аттестация | |  | Указывается вид (экзамен, зачёт, реферат и т.д.) | | |
| Формирование пользовательского приложения с использованием Windows Form С# | | 12 | Выпускная работа | | |

**5. Календарный план-график реализации образовательной программы**

Дата начала обучения: 02.11.2020

Дата окончания обучения: 16.11.2020

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** |
| **1** | Модуль 1. Обзор платформы Microsoft .NET и среды разработки Ms Visual Studio | 12 | с 2.11.2020 по 4.11.2020 |
| **2** | Модуль 2. Обзор С# | 10 | с 5.11.2020 по 7.11.2020 |
| 3 | Модуль 3. ООП в языке С#. Методы и параметры | 12 | с 8.11.2020 по 10.11.2020 |
| 4 | Модуль 4. Введение в Windows Forms. Формирование пользовательского приложения. | 26 | с 11.11.2020 по 13.11.2020 |
| 5 | Выпускная работа | 12 | с 14.11.2020 по 15.11.2020 |
| **Всего:** | | 72 | с 2.11.2020 по 16.11.2020 |

**6.Учебно-тематический план программы**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Модуль 1. Обзор платформы Microsoft .NET и среды разработки Ms Visual Studio | 12 | 4 | 6 | 2 | Входное тестирование |
| 1.1 | Тема 1.1 Введение в платформу .NET; | 2 | 2 |  |  |  |
| 1.2 | Тема 1.2 Преимущества .NET Framework; Языки .NET Framework. | 2 | 2 |  |  |  |
| 1.3 | Средства разработки приложений MS Visual Studio Установка MS Visual Studio. | 8 |  | 6 | 2 | Отчет о выполнении практического задания |
| 2 | Модуль 2. Обзор С# | 10 | 4 | 4 | 2 |  |
| 2.1 | Тема 2.1. Структура программы на С#; базовые операции ввода-вывода; компиляция, выполнение и отладка | 10 | 4 | 4 | 2 | Отчет о выполнении практического задания |
| 3 | Модуль 3. ООП в языке С#. Методы и параметры | 12 | 4 | 6 | 2 | Промежуточное тестирование |
| 3.1 | Тема 3.1 Парадигмы ООП. Использование методов; Использование параметров; | 12 | 4 | 6 | 2 | Отчет о выполнении практического задания |
| 4 | Модуль 4. Введение в Windows Forms | 26 | 6 | 14 | 6 |  |
| 4.1 | Тема 4.1. Создание формы; Добавление элементов управления в форму; Размещение элементов управления в форме; | 6 | 6 |  |  | Отчет о выполнении практического задания |
| 4.2 | Тема 4.2 Создание новой Windows Form; | 6 |  | 4 | 2 | Отчет о выполнении практического задания |
| 4.3 | Тема 4.3 Создание обработчиков событий для элементов управления;  Использование стандартных элементов управления;  Использование диалогов в формах; Создание меню; Проверка ввода пользователя. | 10 |  | 8 | 2 | Отчет о выполнении практического задания |
| 4.4 | Тема 4.4. Печать и создание отчетов в приложениях Windows Forms | 4 |  | 2 | 2 | Отчет о выполнении практического задания |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации**

**«Разработка пользовательского приложения при помощи Windows Forms (.NET Framework)»**

**Модуль 1. Обзор платформы Microsoft .NET и среды разработки Ms Visual Studio (12 часов)**

**Тема 1.1.** Введение в платформу .NET (2 часа)

Общие сведения о платформе .NET. Возможности среды CLR. Библиотека классов .NET Framework.

**Тема 1.2.** Преимущества .NET Framework; Языки .NET Framework. (2 часа)

Работа программ в Microsoft .NET Framework

Как создается и выполняется программа, рассчитанная на использование технологии .NET.

**Тема 1.3** Средства разработки приложений MS Visual Studio. Установка MS Visual Studio.(8 часов)

Обзор возможностей интегрированной среды разработки MS Visual Studio. Порядок установки и настройки.

**Модуль 2. Обзор С# ( 10 часов)**

**Тема 2.1**. Структура программы на С#; базовые операции ввода-вывода; компиляция, выполнение и отладка (10 часов).

Знакомство с синтаксисом языка С#, отладка программ с использование инструментов среды разработки MS Visual Studio

**Модуль 3. ООП в языке С#. Методы и параметры (12 часов)**

**Тема 3.1.** Парадигмы ООП. Использование методов; Использование параметров (12 часов)

Принципы объектно-ориентированного программирования:

- классы и объекты;

- использование инкапсуляции;

- С# и объектно-ориентированное программирование;

- разработка объектно-ориентированных систем

**Модуль 4. Введение в Windows Forms (26 часов)**

**Тема 4.1.** Создание формы; Добавление элементов управления в форму;

Размещение элементов управления в форме (6 часов)

**Тема 4.2**. Создание новой Windows Form (6 часа)

**Тема 4.3**. Создание обработчиков событий для элементов управления (10 часов)

Использование стандартных элементов управления;

Использование диалогов в формах; Создание меню; Проверка ввода пользователя.

**Тема 4.4.** Печать и создание отчетов в приложениях Windows Forms (4 часа)

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| 1.1 | Тема 1.3 Средства разработки приложений MS Visual Studio/ Модуль 1 | Установка MS Visual Studio. | Скачивание инсталляционного пакета MS Visual Studio, установка ПО на персональный компьютер |
| 1.2 | Тема 2.1. Структура программы на С#; базовые операции ввода-вывода; компиляция, выполнение и отладка/ Модуль 2 | Создание простой программы на C# | Решение простых вычислительных задач средствами С# |
| 1.3 | Тема 3.1 Парадигмы ООП. Использование методов; Использование параметров/Модуль 3 | Создание и использование классов и методов | Решение задач с использованием встроенных классов и методов языка С# |
| 1.4 | Тема 4.1. Создание формы; Добавление элементов управления в форму; Размещение элементов управления в форме/Модуль 4 | Конструирование новой Windows Form, содержащей разнообразные элементы управления | Создание пользовательского интерфейса приложения |
| 1.5 | Тема 4.3 Создание обработчиков событий для элементов управления;/Модуль 4 | Работа с элементами управления | Создание обработчиков событий для элементов управления "Создать файл", " Сохранить файл", а также для элементов "ТextBox" "ComboBox" и др. |
| 1.6 | Тема 4.4. Печать и создание отчетов в приложениях Windows Forms/Модуль 4 | Печать форматированных документов | Создание элемента управления "Печать" и обработчика события для него. |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| 1 | В прикладное программное обеспечение входят | Что такое CLR? | Язык C#: приоритет операций |
| 1 | Драйвер - это | Что такое IL? | Язык C#: типы данных и переменные |
| 1 | Программа - это | Что такое CLS? | Язык C#: преобразования типов и обобщения |
| 1 | Алгоритм - это | Что такое attribute? | Язык C#: поток управления |
| 2 | Свойство алгоритма, обеспечивающее решение не одной задачи, а целого класса  задач этого типа: | Может ли класс реализовать два интерфейса, у которых объявлены одинаковые методы? | Язык C#: пространства имен: определение и использование |
| 2 | Свойство алгоритма, обеспечивающее прекращение за конечное число шагов с  определенным ответом на поставленную задачу: | Поддерживает ли C# множественное наследование? | Элементы управления: Control, родители – потомки, фокус, видимость и отклик |
| 2 | Как называется графическое представление алгоритма: | Назовите класс .NET, от которого наследуются все классы? | Элементы управления: расположение и размер, шрифты и цвет, отслеживание элементов управления |
| 2 | Какой подход в программировании называется структурным: | Какая наименьшая исполнимая единица в .NET? | Элементы управления: списки изображений, группа элементов управления, переключатель, метка-ссылка  Элементы управления: графическое окно, кнопка, индикатор хода процесса |
| 2 | Язык программирования - это: |  | Элементы управления: флажок, полоса прокрутки, ползунок. |
| 2 | Синтаксис языка программирования - это: |  | Элементы управления: списки и деревья, метка |
| 2 | Семантика языка программирования - это: |  |  |
| 2 | Языки программирования высокого уровня являются |  |  |
| 2 | Язык программирования образуют три составляющие: |  |  |
|  |  |  |  |

**8.2. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка:**

90 % от максимальной суммы баллов - оценка 5(отлично)

От 70% до 89% от максимальной суммы баллов - оценка 4(хорошо)

От 60% до 69% от максимальной суммы баллов - оценка 3(удовлетворительно)

<60 % от максимальной суммы баллов - оценка 2(неудовлетворительно**.**

**8.3. Примеры контрольных заданий по модулям или всей образовательной программе**

Пример контрольного задания по Теме 4.1. Создание формы; Добавление элементов управления в форму; Размещение элементов управления в форме;

Создание непрямоугольной формы Windows:

1. Откройте Visual Studio и создайте новый проект Windows Forms.

2. В окне Свойства (Properties) задайте свойству FormBorderStyle значение None, а свойству BackColor значение Red.

3. Перетащите кнопку из Toolbox в левый верхний угол формы. Задайте свойству Text кнопки значение Close Form.

4. Дважды щелкните кнопку Close Form и добавьте в обработчик события Button1 Click следующий код: this.Close ();

5. В конструкторе дважды щелкните форму, чтобы открыть обработчик события Form1 Load. Добавьте в этот метод следующий код: System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath myPath = new

System.Drawing.Drawing2D.GraphicsPath(); myPath.AddPolygon(new Point[] { new Point(0, 0), new Point(0, this.Height), new Point(this.Width, 0) }); Region myRegion = new Region(myPath); this.Region = myRegion;

6. Постройте и запустите приложение **.**

**8.4. Тесты и обучающие задачи (кейсы), иные практикоориентированные формы заданий**

1. Входное тестирование знаний в области программирования и алгоритмизации

Вопросы к тестированию :

1.1 В прикладное программное обеспечение входят

1.2 Драйвер - это

1.3 Программа - это

1.4 Алгоритм - это

1.5 Свойство алгоритма, обеспечивающее решение не одной задачи, а целого класса

задач этого типа:

1.6 Свойство алгоритма, обеспечивающее прекращение за конечное число шагов с

определенным ответом на поставленную задачу:

1.7 Как называется графическое представление алгоритма:

Какой подход в программировании называется структурным:

1.8 Язык программирования - это:

1.9 Синтаксис языка программирования - это:

1.10 Семантика языка программирования - это:

1.11 Языки программирования высокого уровня являются

1.12 Язык программирования образуют три составляющие:

2. Промежуточное тестирование

Вопросы промежуточного тестирования:

2.1 Что такое CLR?

2.2 Что такое IL?

2.3 Что такое CLS?

2.4 Что такое attribute?

2.5 Может ли класс реализовать два интерфейса, у которых объявлены одинаковые методы?

2.6 Поддерживает ли C# множественное наследование?

2.7 Назовите класс .NET, от которого наследуются все классы?

2.8 Какая наименьшая исполнимая единица в .NET?

3. Вопросы итогового тестирования

Язык C#: приоритет операций

Язык C#: типы данных и переменные

Язык C#: преобразования типов и обобщения

Язык C#: поток управления

Язык C#: пространства имен: определение и использование

Элементы управления: Control, родители – потомки, фокус, видимость и отклик

Элементы управления: расположение и размер, шрифты и цвет, отслеживание элементов управления

Элементы управления: списки изображений, группа элементов управления, переключатель, метка-ссылка

Элементы управления: графическое окно, кнопка, индикатор хода процесса

Элементы управления: флажок, полоса прокрутки, ползунок.

Элементы управления: списки и деревья, метка **.**

**8.5. Описание процедуры оценивания результатов обучения.**

Результатом обучения является созданное пользовательское приложение по согласованной с обучающимся тематике. Например" Создание пользовательского приложения "Текстовый редактор" и тп. **.**

**9.Организационно-педагогические условия реализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Фамилия, имя, отчество (при наличии)** | **Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)** | **Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)** | **Фото в формате jpeg** | **Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных** |
| 1 | Куликова Ольга Витальевна | Донской государственный технический университет (ДГТУ) , доцент | https://donstu.ru/structure/cadre/kulikova-olga-vitalevna |  | Да |

**9.2. Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| **Методы, формы и технологии** | **Методические разработки,**  **материалы курса, учебная литература** |
| Лекционные и практические занятия будут проводиться в Zoom. Будут применены активные методы обучения с использованием демонстрационных материалов | Албахари Дж. C# 6.0. Справочник. Полное описание языка / Дж . Албахари, Б. Албахари — 6-е изд. — Москва: Вильямc, 2016. — 1040 c |
|  | Биллиг В. А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) : учебное пособие / В. А. Биллиг. — Москва: Интернет-университет информационных технологий, Бином. Лаборатория знаний, 2016. — 584 c. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| **Электронные**  **образовательные ресурсы** | **Электронные**  **информационные ресурсы** |
| http://fpk.skif.donstu.ru/ | http://fpk.skif.donstu.ru/ |
|  |  |

**9.3. Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид занятий** | **Наименование оборудования,**  **программного обеспечения** |
| Лекции | Персональный компьютер с ОС Windows 10, среда разработки MS Visual Studio , он-лайн платформа для размещения материалов программы , ZOOM. |
| Практическая работа | Персональный компьютер с ОС Windows 10, среда разработки MS Visual Studio , он-лайн платформа для размещения материалов программы , ZOOM |
| Самостоятельная работа | Персональный компьютер с ОС Windows 10, среда разработки MS Visual Studio , он-лайн платформа для размещения материалов программы , ZOOM, Skif, Moodle |

**III. ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**программы повышения квалификации**

**«Разработка пользовательского приложения при помощи Windows Forms (.NET Framework)»**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ   
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ   
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)

**1. Компетенция ПК-1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Наименование компетенции** | | ПК-1: способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно- вычислительная машина» | |
| 2. | **Указание типа компетенции** | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональ ная |  | |
| профессиональная | + | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | **Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции** | | Под компетенцией ПК-1 понимается способность на основе знания современных технических средств взаимодействия с ЭВМ, а также принципов и шаблонов проектирования пользовательского интерфейса выбирать комплексы программно-аппаратных средств в создаваемых вычислительных информационных системах и проектировать интерфейсы «человек – ЭВМ», а также определять структуру системы и проводить детализацию интерфейсных решений.  **Знать:**  назначение, принципы организации, историю развития пользовательского интерфейса программного обеспечения различного назначения; основные программные средства разработки интерфейса, их сравнительный анализ, достоинства и ограничения, приемы работы, предпочтительные области применения.  **Уметь:**  проектировать графический пользовательский интерфейс с применением современных систем программирования; применять инструментальные возможности специализированных прикладных пакетов в части разработки графического интерфейса пользователя; решать типовые задачи проектирования интерфейсов, строить модель предметной области и модели интерфейсов; работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные; разрабатывать основные программные документы  **Владеть:**  способностью быстро и оперативно проводить разработку графического интерфейса с применением различных инструментальных средств и программных технологий; языками процедурного и объектно -ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня; навыками разработки графических интерфейсов; методами и средствами разработки и оформления технической документации. | |
| 4. | **Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням** | | Уровни сформирован ности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Начальный уровень  (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | **Знать:** технологию разработки имитационных моделей систем и процессов  **Уметь:**  разрабатывать имитационные алгоритмы  **Владеть:**  разработкой имитационных моделей на ЭВМ |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён ности, сложности.) | **Знать:**  основы алгоритмического описания имитационных моделей систем и процессов  **уметь:**  проводить имитационные эксперименты с использованием программных моделей процессов  **владеть:**  проводить имитационные эксперименты с использованием программных моделей процессов |
|  | | Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Знать: основы моделирования цифровых устройств на разных уровнях абстракции  **Уметь:**  анализировать и делать выбор программных средств для моделирования цифрового устройства в соответствии с требованиями  **Владеть:**  навыками построения имитационных, аналитических, структурных и поведенческих моделей цифровых элементов, узлов и устройств и применения их в процессе исследования или проектирования |
|  | | Профессиональный  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействую-щими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки  в ситуациях повышенной сложности.) | **Знать:** совокупность методов моделирования цифровых устройств на разных уровнях абстракции  **Уметь:**  Прогнозировать поведение программных средств для цифрового устройства  **Владеть:**  Системами разработки и построения моделей цифровых элементов, узлов и устройств и применения их в процессе исследования или проектирования |
| 5. | **Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции** | | Для освоения данной компетенции необходимо также владеть:  ПК-2- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования  ОПК-8: способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач | |
| 6. | **Средства и технологии оценки** | | Текущий контроль в форме инфор-мационных заданий и тестов, оценка за выпускную работу | |

**2. Компетенция ПК-2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Наименование компетенции** | | ПК-2- способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования | |
| 2. | **Указание типа компетенции** | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональ ная |  | |
| профессиональная | + | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | **Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции** | | Под компетенцией ПК-2 понимается способность на основе знания основных функций и возможностей ПО проектировать и разрабатывать программные средства (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.)для решения прикладных задач работодателя в соответствии с техническим заданием.  **Знать:**  Основные функции и возможности ПО  **Уметь:**  проектировать и разрабатывать программные средства (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.)  **Владеть:**  навыками решения прикладных задач работодателя в соответствии с техническим заданием. | |
| 4. | **Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням** | | Уровни сформирован ности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Начальный уровень  (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | **Знать:**  принципы этапы решения задачи на компьютере  **Уметь:**  работать в среде программирования  **Владеть:**  основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён ности, сложности.) | **Знать:**  базовые конструкции изучаемых языков программирования  **Уметь:**  реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования  **Владеть:**  навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических языков программирования |
|  | | Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | **Знать:**  принципы структурного, модульного программирования и объектно-ориентированного программирования  **Уметь:**  работать с современными системами программирования  **Владеть:**  способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов |
|  | | Профессиональный  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействую-щими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки  в ситуациях повышенной сложности.) | **Знать:**  принципы параллельных вычислений в различных языках программирования  **Уметь:**  работать с современными системами многопоточных вычислений  **Владеть:**  способностью разрабатывать программные комплексы для высокопроизводительных вычислений на многоядерных процессорах |
| 5. | **Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции** | | Для освоения данной компетенции необходимо также владеть:  ОПК-8: способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач | |
| 6. | **Средства и технологии оценки** | | Текущий контроль в форме информационных заданий и тестов, оценка за выпускную работу | |

**3. Компетенция ОПК-8**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Наименование компетенции** | | ОПК-8: способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач | |
| 2. | **Указание типа компетенции** | общекультурная/  универсальная |  | |
| общепрофессиональ ная | + | |
| профессиональная |  | |
| профессионально-специализированная |  | |
| 3. | **Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции** | | Под компетенцией ОПК-8 понимается способность ставить задачи по проектированию программных продуктов, их созданию и отладке.  **Знать:**  технологию проектирования, производства и сопровождения автоматизированных  систем обработки информации и управления; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;  **Уметь:**  разрабатывать технико-экономическое обоснование эффективности принятого проектного решения; разрабатывать планы, программы и методики исследования программно-аппаратных комплексов; проводить оценку надежности проектных решений; проектировать и реализовывать управляющие системы на основе технических средств автоматизации, обосновывать принимаемые проектные решения  **Владеть:**  компьютерными и информационными технологиями и приемами работы с программными пакетами автоматизированного проектирования | |
| 4. | **Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням** | | Уровни сформирован ности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | | Начальный уровень  (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | **Знать:**  синтаксис и семантику алгоритмических конструкций языков программирования высокого уровня, базовые структуры данных и основные алгоритмы.  **Уметь:**  разрабатывать математические и информационные модели и алгоритмы для решения прикладных задач.  **Владеть:**  навыками применения стандартных программных средств; |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён ности, сложности.) | **Знать:** уверенно знать синтаксис и семантику языков программирования высокого уровня  **Уметь:**  разрабатывать математические и информационные модели и алгоритмы для решения прикладных задач; умение использовать дополнительные пакеты, инструментальные средства и библиотеки при программировании.  **Владеть:**  Уверенно владеть навыками применения стандартных программных средств; навыками разработки, проектирования и тестирования программного обеспечения |
|  | | Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | **Знать:**  принципы структурного, модульного программирования и объектно-ориентированного программирования  **Уметь:**  работать с современными системами программирования  **Владеть:**  способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов |
|  | | Профессиональный  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействую-щими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки  в ситуациях повышенной сложности.) | **Знать:**  принципы параллельных вычислений в различных языках программирования  **Уметь:**  работать с современными системами многопоточных вычислений  **Владеть:**  способностью разрабатывать программные комплексы для высокопроизводительных вычислений на многоядерных процессорах |
| 5. | **Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции** | | Для освоения данной компетенции необходимо также владеть:  ПК-1 и ПК-2 | |
| 6. | **Средства и технологии оценки** | | Текущий контроль в форме информационных заданий и тестов, оценка за выпускную работу | |

**IV. Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы** предоставляется на усмотрение организации – программа реализуется впервые, иная информация не сформирована

**V.Рекомендаций к программе от работодателей**:

Письма-рекомендации

**VI.Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

- трудоустройство;

- развитие компетенций в текущей сфере занятости;

- переход в новую сферу занятости.

**VII.Дополнительная информация**

отсутствует

**VIII.Приложенные Скан-копии**

Утвержденной рабочей программа (подпись, печать, в формате pdf)