

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Экономическое отделение



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ

_____ Н.Д. Ахметов
" __ " _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Программирование в С#

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Еремина И.И. (Кафедра бизнес-информатики и математических методов в экономике, Экономическое отделение), IIEremina@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-2	Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

ОПК-4: знать, как решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-2: знать, как разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

Должен уметь:

ОПК-4: уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-2: уметь разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

Должен владеть:

ОПК-4: владеть способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-2: владеть способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

Должен демонстрировать способность и готовность:

ОПК-4: демонстрировать способность и готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-2: демонстрировать способность и готовность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 "Прикладная информатика (Прикладная информатика в экономике)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 4 часа(ов), в том числе лекции - 2 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 2 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 64 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 4 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 7 семестре; зачет в 8 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Знакомство с языком С#. Алгоритм. Блок-схемы.	7	1	0	0	7
2.	Тема 2. Классы и объекты	7	0	0	0	5
3.	Тема 3. Наследование. Абстракция.	7	1	0	0	6
4.	Тема 4. Массивы и индексы.	7	0	0	0	6
5.	Тема 5. Статистические и вложенные классы.	7	0	0	0	6
6.	Тема 6. Структуры и их разновидности. Перечисления.	8	0	0	0	8
7.	Тема 7. Делегаты. Операторы.	8	0	0	1	9
8.	Тема 8. Универсальные шаблоны. Ограничения.	8	0	0	0	8
9.	Тема 9. События. Потoki. Коллекции. Исключения.	8	0	0	1	9
	Итого		2	0	2	64

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Знакомство с языком С#. Алгоритм. Блок-схемы.

История развития языка С#. Какие программы можно писать используя язык С#. Обзор среды разработки Microsoft Visual Studio. Рассмотрение структуры решения и проекта. Рассмотрение понятия алгоритм, алгоритмизация. Рассмотрение примеров. Рассмотрение принципов построения блок-схем. Создание решений и проектов, используя встроенные шаблоны в поставке Microsoft Visual Studio. Построение простейших приложений: Console Application, Windows Forms Application, WPF Application и Web Application.

Используя Microsoft Visual Studio, создайте проект по шаблону WPF Application. Исследуйте представленные в окне Toolbox элементы управления. Создайте первую программу.

Тема 2. Классы и объекты

Рассмотрение ООП. Обзор классов. Обзор объектов. Создание и использование классов. Члены класса. Свойства. ReadOnly и WriteOnly свойства. Конструкторы. Рассмотрение частичных классов. Рассмотрение частичных методов. Поля доступные только для чтения (readonly). Основные парадигмы ООП. Диаграммы классов UML. Связи отношения между классами (самоассоциация, ассоциация).

Задание 1. Используя Visual Studio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Требуется:

Создать класс с именем Address.

В теле класса требуется создать поля: index, country, city, street, house, apartment. Для каждого поля, создать свойство с двумя методами доступа.

Создать экземпляр класса Address.

Задание 2. Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Требуется:

Создать класс User, содержащий информацию о пользователе (логин, имя, фамилия, возраст, дата заполнения анкеты). Поле дата заполнения анкеты должно быть проинициализировано только один раз (при создании экземпляра данного класса) без возможности его дальнейшего изменения.

Реализуйте вывод на экран информации о пользователе.

Тема 3. Наследование. Абстракция.

Рассмотрение понятия наследования. Обзор и применение модификаторов доступа. Вызов конструктора базового класса. Приведение к базовому типу. Понятие Upcast-a и DownCast-a. Рассмотрение понятия полиморфизма. Операторы Is и As. Cast с использованием оператора as. Использование герметизированных классов. Абстрактные классы. Интерфейсы. Паттерн внедрение зависимости.

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Требуется:

Создайте класс Printer.

В теле класса создайте метод voidPrint (stringValue), который выводит на экран значение аргумента.

Реализуйте возможность того, чтобы в случае наследования от данного класса других классов, и вызове соответствующего метода их экземпляра, строки, переданные в качестве аргументов методов, выводились разными цветами.

Обязательно используйте приведение типов.

Тема 4. Массивы и индексаторы.

Одномерные массивы. Двумерные массивы. Зубчатые массивы. Ковариантность массивов. Индексаторы. Переопределение индексаторов.

Задание 1

Используя Visual Studio, создайте проект по шаблону Console Application.

Требуется:

Создать массив размерностью N элементов, заполнить его произвольными целыми значениями.

Вывести наибольшее значение массива, наименьшее значение массива, общую сумму элементов, среднее арифметическое всех элементов, вывести все нечетные значения.

Задание 2

Используя Visual Studio, создайте проект по шаблону Console Application.

Требуется:

Создать класс MyMatrix, обеспечивающий представление матрицы произвольного размера

Тема 5. Статистические и вложенные классы.

Статические члены. Статические классы. Расширяющие методы. Вложенные классы. Паттерн проектирования - Singleton.

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Требуется:

Создать статический класс Calculator, с методами для выполнения основных арифметических операций.

Написать программу, которая выводит на экран основные арифметические операции.

Тема 6. Структуры и их разновидности. Перечисления.

Рассмотрение структур. Конструкторы. Наследование в структурах. Вложенные структуры и классы.

Рассмотрение понятий упаковка и распаковка. Виды упаковки. Работа со структурами DateTime и TimeSpan. Ковариантность и контрвариантность. Рассмотрение перечислений.

Задание 1

Используя Visual Studio, создайте проект по шаблону Console Application.

Создайте структуру с именем - Notebook.

Поля структуры: модель, производитель, цена.

В структуре должен быть реализован конструктор для инициализации полей и метод для вывода содержимого полей на экран.

Задание 2

Используя Visual Studio, создайте проект по шаблону Console Application.

Реализуйте программу, которая будет принимать от пользователя дату его рождения и выводить количество дней до его следующего дня рождения.

Тема 7. Делегаты. Операторы.

Делегаты. Комбинированные (групповые) делегаты. Анонимные методы. Лямбда операторы и лямбда выражения. Базовый класс object. Клонирование. Паттерн проектирования - Prototype. Интерфейс ICloneable. Перегрузка операторов. Перегрузка операторов преобразования значений типов.

Задание 1

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Создайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров три целочисленных аргумента и возвращает среднее арифметическое этих аргументов.

Задание 2

Используя Visual Studio 2010, создайте проект по шаблону Console Application.

Создайте структуру описывающую точку в трехмерной системе координат. Организуйте возможность сложения двух точек, через использование перегрузки оператора +.

Тема 8. Универсальные шаблоны. Ограничения.

Ограничения обобщений. Преимущества использования обобщенных коллекций. Обобщения. Ковариантность и контрвариантность обобщений. Nullable типы. Операции поглощения.

Задание 1

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

В коллекцию ArrayList, через вызов метода Add добавьте элементы структурного и ссылочного типа, переберите данную коллекцию с помощью, цикла for- С какой проблемой вы столкнулись?

Задание 2

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Создайте класс MyClass<T>, содержащий статический фабричный метод - T FactoryMethod(), который будет порождать экземпляры типа, указанного в качестве параметра типа (указателя места заполнения типом - T)

Тема 9. События. Потоки. Коллекции. Исключения.

События. Паттерн MVP. Потоки. Класс Thread. Делегат ThreadStart. Делегат ParameterizedThread Start. Критическая секция. Оператор lock. Класс - Monitor. Коллекции. Интерфейсы IEnumerable и IEnumerator. Работа цикла foreach. Оператор yield. Интерфейсы IEnumerable<T> и IEnumerator<T>. Обработка исключений.

Задание 1

Измените существующий проект данного урока 003_MVP, расширив его добавлением методов доступа add и remove к событию.

Задание 2

Используя VisualStudio 2010, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Напишите программу, в которой метод будет вызываться рекурсивно.

Каждый новый вызов метода выполняется в отдельном потоке.

Задание 3

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Создайте метод, который в качестве аргумента принимает массив целых чисел и возвращает коллекцию всех четных чисел массива. Для формирования коллекции используйте оператор yield.

Задание 4

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Создайте класс Calculator.

В теле класса создайте четыре метода для арифметических действий: (Add - сложение, Sub - вычитание, Mul - умножение, Div - деление).

Метод деления должен делать проверку деления на ноль, если проверка не проходит, сгенерировать исключение.

Пользователь вводит значения, над которыми хочет произвести операцию и выбрать саму операцию. При возникновении ошибок должны выбрасываться исключения.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 7			
	Текущий контроль		
1	Лабораторные работы	ПК-2 , ОПК-4	1. Знакомство с языком С#. Алгоритм. Блок-схемы. 3. Наследование. Абстракция.
2	Письменная работа	ОПК-4 , ПК-2	1. Знакомство с языком С#. Алгоритм. Блок-схемы. 2. Классы и объекты 3. Наследование. Абстракция. 4. Массивы и индексы. 5. Статистические и вложенные классы.
3	Устный опрос	ОПК-4 , ПК-2	1. Знакомство с языком С#. Алгоритм. Блок-схемы. 2. Классы и объекты 3. Наследование. Абстракция. 4. Массивы и индексы. 5. Статистические и вложенные классы.
Семестр 8			
	Текущий контроль		
1	Лабораторные работы	ПК-2 , ОПК-4	7. Делегаты. Операторы. 9. События. Потоки. Коллекции. Исключения.
2	Письменная работа	ОПК-4 , ПК-2	6. Структуры и их разновидности. Перечисления. 7. Делегаты. Операторы. 8. Универсальные шаблоны. Ог-раничения. 9. События. Потоки. Коллекции. Исключения.
3	Устный опрос	ПК-2 , ОПК-4	6. Структуры и их разновидности. Перечисления. 7. Делегаты. Операторы. 8. Универсальные шаблоны. Ог-раничения. 9. События. Потоки. Коллекции. Исключения.
	Зачет	ОПК-4, ПК-2	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 7					
Текущий контроль					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
Семестр 8					
Текущий контроль					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 7

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 1, 3

Тема 1. Знакомство с языком C#. Алгоритм. Блок-схемы.

История развития языка C#. Какие программы можно писать используя язык C#. Обзор среды разработки Microsoft Visual Studio. Рассмотрение структуры решения и проекта. Рассмотрение понятия алгоритм, алгоритмизация. Рассмотрение примеров. Рассмотрение принципов построения блок-схем. Создание решений и проектов, используя встроенные шаблоны в поставке Microsoft Visual Studio. Построение простейших приложений: Console Application, Windows Forms Application, WPF Application и Web Application.

Используя Microsoft Visual Studio, создайте проект по шаблону WPF Application. Исследуйте представленные в окне Toolbox элементы управления. Создайте первую программу.

Тема 3. Наследование. Абстракция.

Рассмотрение понятия наследования. Обзор и применение модификаторов доступа. Вызов конструктора базового класса. Приведение к базовому типу. Понятие Upcast-a и DownCast-a. Рассмотрение понятия полиморфизма. Операторы Is и As. Cast с использованием оператора as. Использование герметизированных классов. Абстрактные классы. Интерфейсы. Паттерн внедрение зависимости.

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Требуется:

Создайте класс Printer.

В теле класса создайте метод voidPrint (stringvalue), который выводит на экран значение аргумента.

Реализуйте возможность того, чтобы в случае наследования от данного класса других классов, и вызове соответствующего метода их экземпляра, строки, переданные в качестве аргументов методов, выводились разными цветами.

Обязательно используйте приведение типов.

2. Письменная работа

Темы 1, 2, 3, 4, 5

1. Пространство имен .NET Framework

2. Создание и запуск проекта

3. Понятие величины. Оператор присваивания. Объявление переменных.
4. Организация ввода и вывода данных в программах на языке C#
5. Арифметические и логические операции в C#. Приоритет операций
6. Простые типы данных и операции над ними
7. Типы данных C#. Объявление и инициализация.
8. Разветвляющиеся алгоритмы и программы. Реализация в языке C#. Примеры.
9. Оператор выбора (варианта). Реализация в C#.
10. Массивы. Ввод и вывод элементов массива.

3. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5

1. Что такое класс?
2. Что такое объект?
3. Что такое экземпляр класса?
4. Что такое ООП?
5. Назовите основные парадигмы ООП.
6. Что такое инкапсуляция?
7. Что такое свойство?
8. Какие виды свойств бывают?
9. Что такое модификаторы доступа и где их используют?
10. Какие типы конструкторов вы знаете?
11. Зачем использовать конструкторы по умолчанию?
12. Что такое наследование?
13. Какие недостатки наследования вы знаете?
14. Что такое модификаторы доступа и где их используют?
15. Что такое ООП?
16. Назовите основные парадигмы ООП.
17. Что такое полиморфизм?
18. Зачем используется ключевое слово virtual?
19. Что такое Cast, Upcast, Downcast?
20. Объясните назначение ключевого слова sealed?
21. Что такое абстрактный класс?
22. Что такое интерфейс?
23. Чем абстрактный класс отличается от интерфейса?
24. Что такое множественное наследование?
25. Чем абстрактный класс отличается от конкретного?
26. Какие члены могут быть абстрактными?
27. Что такое одномерный массив?
28. Что такое двумерный массив?
29. Что такое трехмерный массив?
30. Что такое зубчатый массив?
31. Может ли индекс превышать общее количество элементов массива?
32. С какого числа начинают индексироваться элементы массива?
33. Что такое индексатор?
34. Может ли индексатор быть абстрактным?
35. Что такое статические члены?
36. Что такое статический класс?
37. Что такое вложенный класс?
38. Что такое расширяющие методы?
39. Что такое техника делегирования?

Семестр 8

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 7, 9

Тема 7. Делегаты. Операторы.

Делегаты. Комбинированные (групповые) делегаты. Анонимные методы. Лямбда операторы и лямбда выражения. Базовый класс object. Клонирование. Паттерн проектирования - Prototype. Интерфейс ICloneable. Перегрузка операторов. Перегрузка операторов преобразования значений типов.

Задание 1

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Создайте анонимный метод, который принимает в качестве параметров три целочисленных аргумента и возвращает среднее арифметическое этих аргументов.

Задание 2

Используя Visual Studio 2010, создайте проект по шаблону Console Application.

Создайте структуру описывающую точку в трехмерной системе координат. Организуйте возможность сложения двух точек, через использование перегрузки оператора +.

Тема 9. События. Поток. Коллекции. Исключения.

События. Паттерн MVP. Поток. Класс Thread. Делегат ThreadStart. Делегат ParameterizedThread Start.

Критическая секция. Оператор lock. Класс - Monitor. Коллекции. Интерфейсы IEnumerable и IEnumerator. Работа цикла foreach. Оператор yield. Интерфейсы IEnumerable<T> и IEnumerator<T>. Обработка исключений.

Задание 1

Измените существующий проект данного урока 003_MVP, расширив его добавлением методов доступа add и remove к событию.

Задание 2

Используя VisualStudio 2010, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Напишите программу, в которой метод будет вызываться рекурсивно.

Каждый новый вызов метода выполняется в отдельном потоке.

Задание 3

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Создайте метод, который в качестве аргумента принимает массив целых чисел и возвращает коллекцию всех четных чисел массива. Для формирования коллекции используйте оператор yield.

Задание 4

Используя VisualStudio, создайте проект по шаблону ConsoleApplication.

Создайте класс Calculator.

В теле класса создайте четыре метода для арифметических действий: (Add - сложение, Sub - вычитание, Mul - умножение, Div - деление).

Метод деления должен делать проверку деления на ноль, если проверка не проходит, сгенерировать исключение.

Пользователь вводит значения, над которыми хочет произвести операцию и выбрать саму операцию. При возникновении ошибок должны выбрасываться исключения.

2. Письменная работа

Темы 6, 7, 8, 9

1. Понятие класса и его структура. Создание и применение.
2. Понятие инкапсуляции. Средства языка для применения инкапсуляции.
3. Понятие полиморфизма. Использование в языке.
4. Понятие наследования. Иерархия классов. Способы создания иерархии в языке.
5. Абстрактные классы, виртуальные методы. Наследование и замещение методов.
6. Дайте определение понятию "абстракция" и приведите пример применения абстракции.
7. Дайте определение понятию "реализация".
8. Дайте определение понятию "интерфейс".
9. Объясните разницу между интерфейсом и реализацией.
10. Определите понятие типа.

3. Устный опрос

Темы 6, 7, 8, 9

1. Что такое структура?
2. Можно ли создавать структуры без оператора new?
3. Какие есть ограничения при использовании структур?
4. Назовите основные отличия классов от структур.
5. Почему структуры могут наследоваться только от интерфейсов.
6. Можно ли в структуре создавать конструкторы?
7. Что такое упаковка и распаковка?
8. Какие виды упаковки вы знаете?
9. Ковариантны ли массивы элементов структурного типа?
10. Какую структуру необходимо использовать для получения формата времени?
11. В каких случаях необходимо использовать структуру TimeSpan.
12. Какие бывают виды перечислений?
13. От какого класса наследуются все перечисления?
14. Что такое делегат?
15. Что такое комбинированный делегат?
16. Что такое анонимный метод?
17. Какие есть правила при вызове методов сообщенных с делегатами?
18. Что такое лямбда выражение?

19. Чем лямбда выражение отличается от лямбда оператора?
20. Где и как используется класс object?
21. Какие члены и включает в себя класс object?
22. Что такое клонирование и какие его виды бывают?
23. В чем разница между поверхностным и глубоким клонированием?
24. Где и как используется интерфейс ICloneable?
25. Какие члены и включает в себя интерфейс ICloneable?
26. Назовите основных участников паттерна Prototype и связи отношений между ними.
27. Что такое перегрузка операторов?
28. Как выполняется перегрузка операторов?
29. Что такое обобщение?
30. Что такое закрытый тип?
31. Что такое открытый тип?
32. Объясните понятия ковариантности и контрвариантности обобщений.
33. Какие преимущества использования обобщений?
34. Что такое Nullable тип?
35. Что такое операция поглощения?
36. Какие вы знаете типы ограничений для обобщений?
37. Что такое ограничение обобщений?
38. Какие виды ограничений обобщений вы знаете?
39. Объясните понятия ковариантности и контрвариантности обобщений.
40. Какие преимущества использования обобщений?
41. Какие обобщенные коллекции вы знаете?
42. Что такое полиморфизм?
43. Как реализуется полиморфизм?
44. Что такое позднее связывание?
45. Что такое раннее связывание?
46. Каковы преимущества полиморфизма времени выполнения?
47. Каковы преимущества полиморфизма времени компиляции?
48. Что такое интерфейс?
49. Как полиморфизм позволяет реализовать интерфейсы?
50. Что такое виртуальная функция?
51. Что такое перегрузка метода?

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Определите понятие типа.
2. Что такое абстрактный тип данных?
3. Как можно получить эффективное сокрытие реализации в сильносвязанной программе?
4. Какие опасности таит абстракция?
5. Что такое наследование?
6. Что такое простое наследование?
7. Что такое многоуровневое наследование?
8. Что такое множественное наследование?
9. Когда используется множественное наследование?
10. Когда используется многоуровневое наследование?
11. Каково максимальное количество уровней в многоуровневом наследовании?
12. Какие члены класса может наследовать другой класс?
13. Какова разница между базовым классом и производным классом?
14. Как наследование разрушает инкапсуляцию?
15. Что такое полиморфизм?
16. Как реализуется полиморфизм?
17. Что такое позднее связывание?
18. Что такое раннее связывание?
19. Каковы преимущества полиморфизма времени выполнения?
20. Каковы преимущества полиморфизма времени компиляции?
21. Что такое интерфейс?
22. Как полиморфизм позволяет реализовать интерфейсы?
23. Что такое виртуальная функция?
24. Что такое перегрузка метода?
25. Как инкапсуляция и наследование влияют на полиморфизм включения?

26. Что такое UML?
27. Что в UML обозначают следующие символы: +, #, -?
28. Каким образом выделяются абстрактные классы на UML-диаграмме?
29. Что является конечной целью моделирования? Какие из этих целей являются более важными?
30. Объясните суть понятий "ассоциация", "агрегация" и "композиция".
31. Объясните, когда следует использовать каждое из отношений: "ассоциация", "агрегация" и "композиция".
32. Что такое UML-диаграмма взаимодействия?
33. Что такое сообщение с технической точки зрения?
34. Что такое псевдокод, с какой целью используется?
35. Есть ли специальные программные средства для использования UML?

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 7			
Текущий контроль			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	10
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	8
Семестр 8			
Текущий контроль			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	8
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	7

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	7
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

С# ведение в программирование: Учебное пособие - <http://window.edu.ru/resource/674/41674>

"Программирование на С# для начинающих. Основные сведения - <https://avidreaders.ru/book/programmirovanie-na-c-dlya-nachinayuschih-osnovnye.html>

Курсы по теме "С#" - <https://www.udemy.com/ru/topic/c-sharp/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. В ходе подготовки к лабораторным работам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на лабораторную работу. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.</p>
лабораторные работы	<p>Подготовка к лабораторной работе включает 2 этапа: 1й - организационный; 2й - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. <p>Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.</p>
самостоятельная работа	<p>В процессе самостоятельной деятельности студент должен научиться выделять познавательные задачи, выбирать способы их решения, выполнять операции контроля за правильностью решения поставленной задачи, совершенствовать навыки реализации теоретических знаний. Формирование умений и навыков самостоятельной работы студентов может протекать как на сознательной, так и на интуитивной основе. Самостоятельная работа - деятельность обучающегося направленная на самостоятельное выполнение заданий. К самостоятельной работе относятся: подготовка к практическим, лабораторным и семинарским занятиям, подготовка к устному опросу, подготовка к тестированию. Самостоятельная работа творческого характера позволяет развивать творческие способности студентов. использование дистанционных технологий в образовательном процессе</p>
письменная работа	<p>Решение практических заданий нацелено на формирование у студента соответствующих практических умений. Решение предлагаемых заданий является средством текущего контроля приобретенных в течение семестра при самостоятельной работе знаний и навыков студентов, а также необходимо для самооценки студентами их подготовленности по теме. По теме необходимо решить (и предъявить для проверки) все предлагаемые примеры. Изложение решения задач должно быть кратким, не загромождено текстовыми формулировками используемых утверждений и определений; простые преобразования и арифметические выкладки пояснять не следует.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
устный опрос	<p>Устный опрос как контроль знаний студентов осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний студентов всей группы по определенному вопросу или группе вопросов. Эта форма проверки используется для: выяснения готовности группы к изучению нового материала; определения сформированности понятий; проверки домашних заданий; поэтапной или окончательной проверки учебного материала, только что разобранный на занятии; при подготовке к выполнению практических и лабораторных работ. Индивидуальный устный опрос позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления, культуру речи студентов.</p> <p>использование дистанционных технологий в образовательном процессе</p>
зачет	<p>В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачетов и экзаменов содержится в данных учебно-методических указаниях.</p> <p>В преддверии экзамена преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету и экзамену.</p> <p>При подготовке к зачету с оценкой и экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете с оценкой и экзамене.</p> <p>Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к экзамену не допускаются.</p> <p>В ходе сдачи зачета с оценкой и экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость</p> <p>использование дистанционных технологий в образовательном процессе</p>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки "Прикладная информатика в экономике".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Амелина Н.И. Задачник-практикум по основам программирования: учебное пособие / Н.И. Амелина, Е.С. Невская, Я.М. Русанова. - Ростов-на-Дону : Издательство ЮФУ, 2009. - 192 с. - ISBN 978-5-9275-0704-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/553143>. - Текст : электронный.
2. Тюкачев Н. А. С#. Основы программирования : учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 272 с. - ISBN 978-5-8114-2567-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/104962>. - Текст : электронный.
3. Тюкачев Н. А. С#. Алгоритмы и структуры данных : учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебостроев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 232 с. - ISBN 978-5-8114-2566-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/104961>. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Биллиг В. А. Основы программирования на С# : учебное пособие / В. А. Биллиг. - Москва : Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ', 2016. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_201.html. - Текст : электронный.
2. Марченко А. Л. Введение в программирование на С# 2. 0 : учебное пособие / А. Л. Марченко. - Москва : Национальный Открытый Университет 'ИНТУИТ', 2016. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-94774-628-0. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5947746280.html>. - Текст : электронный.
3. Суханов М. В. Основы Microsoft . NET Framework и языка программирования С# : учебное пособие / М. В. Суханов. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 96 с. - ISBN 978-5-261-00934-4. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785261009344.html>. - Текст : электронный.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.2 Программирование в С#

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.