

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий
Кафедра «Атомная энергетика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Технология и языки программирования»

Направления подготовки

«15.03.01 Машиностроение»

Основная профессиональная образовательная программа

«Конструкторско- технологическое обеспечение автоматизированных
машиностроительных производств»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование, развитие и совершенствование компетенций в вопросах разработки программного обеспечения.

Задачи освоения дисциплины: изучение парадигм программирования, технологий разработки программ на языках высокого и низкого уровня, получение навыков программирования в интегрированных средах разработки приложений.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Требуемым условием для освоения дисциплины «Технология и языки программирования» являются знания, умения и практические навыки, полученные при изучении курса Информатики в соответствии с требованиями освоения компетенций УКЦ-2, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-6.

Освоение дисциплины «Технология и языки программирования» необходимо как предшествующее для следующих дисциплин и практик, а также дисциплин, изучаемых параллельно, в соответствии с требованиями освоения компетенций, такими как: Теория автоматического управления, Компьютерное моделирование в технике, Информационное обеспечение проектирования техники/Информационные технологии в машиностроении, Учебная практика (ознакомительная) и др.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции: общепрофессиональные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	З-ОПК-2 Знать: роль и значение информации в развитии общества, техники и технологий; аппаратные и программные средства обработки и хранения информации У-ОПК-2 Уметь: применять средства обработки и хранения информации В-ОПК-2 Владеть: основными методами и способами получения, хранения и переработки информации
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-4 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-4 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-4 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	З-ОПК-5 Знать: перечень и структуру нормативно-технической документации, используемой в профессиональной деятельности У-ОПК-5 Уметь: использовать стандарты, нормы и правила для решения задач профессиональной деятельности В-ОПК-5 Владеть: навыками работы с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью

универсальные

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УКЦ-2	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	<p>3-1 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>

Задачи воспитания, реализуемые в рамках освоения дисциплины

Направление/цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины	Вовлечение в разноплановую внеучебную деятельность
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (В15)	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого	<p>1. Организация научно-практических конференций и встреч с ведущими специалистами предприятий города и ветеранами атомной отрасли.</p> <p>2. Организация и проведение предметных олимпиад и участие в конкурсах профессионального мастерства.</p> <p>3. Участие в ежегодных акциях студенческих строительных отрядов</p>

		соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.	
	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (B16)	Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования инженерного мышления и инженерной культуры за счёт практических студенческих исследований современных производственных систем; проектной деятельности студентов по разработке и оптимизации технологических систем, связанной с решением реальных производственных задач; прохождения через разнообразные игровые, творческие, фестивальные формы, требующие анализа сложного объекта, постановки относительно него преобразовательных задач для их оптимального решения.	

Структура и содержание учебной дисциплины

Дисциплина преподается студентам во 2-м семестре по всем формам обучения. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак. часа по каждой форме обучения.

Календарный план

№ Р а з д е л а	№ Т е м ы	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности (в часах)					Аттес та ция раздела (форма*)	Макс маль- ный балл за раздел**
			Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	СРС/КРС		
1	Основные понятия технологий и языков программирования							КИ (Контроль по итогам раздела)	40
	1	Виды языков и технологий программирования	16	2		2	12		
	2	Основы структурного программирования	28	4		8	16		
	3	Основы модульного программирования	18	2		4	12		
	4	Сложные типы данных	34	4		10	20		
2	Основы событийно-ориентированного программирования							КИ (Контроль по итогам	20
	5	Разработка пользовательских	18	2			16		

	интерфейсов						раздела)	
6	Создание приложений в Windows Form, модель событий в Windows Form.	30	2		8	20		
Вид промежуточной аттестации		144	16		32	96	Зачет с оценкой	40

* - сокращенное наименование формы контроля

** - сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращенное наименование форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
КИ	Контроль итогов
З	Зачет

Содержание лекционного курса

Темы лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Лекция 1. <i>Виды языков и технологий программирования</i> 1. Этапы разработки программного обеспечения, жизненный цикл ПО 2. Современные технологии разработки ПО. Виды технологий программирования 3. Языки программирования, эволюция языков программирования 4. Основы алгоритмизации, виды и свойства алгоритмов	2	2, 3, 5
Лекция 2. <i>Основы структурного программирования</i> 1. Алфавит языка программирования, типы данных, выражения, инструкции, разделители, унарные и бинарные операторы. Организация ввода и вывода данных. 2. Программирование алгоритмов линейной структуры на языке высокого уровня 3. Программирование разветвляющихся алгоритмов, условные операторы, оператор выбора 4. Программирование циклических алгоритмов, операторы повтора с предусловием, с постусловием и заданным числом повторений	4	1, 3, 4, 5, 6
Лекция 3. <i>Основы модульного программирования</i> 1. Методы. Вызов методов, возвращение значений, сокращённая запись методов, формальные и фактические параметры методов, необязательные параметры, именованные параметры. 2. Передача параметров по ссылке и по значению.	2	3, 4, 5, 6
Лекция 4. <i>Сложные типы данных</i> 1. Работа с массивами. Создание и способы заполнения массивов. Размерность массивов. Вычисление суммы элементов одномерного и двумерного массива, поиск элементов в массиве, инверсия и сортировка элементов массива. 2. Строки. Создание строк, строка как набор символов, обращение к символу строки. Работа со строками: конкатенация, равенство строк, поиск в строке, разделение строк, удаление и вставка символов в строке, изменение регистра символов. 3. Перечисления и структуры. Перечисляемый тип, нумерация в перечислениях, использование перечислений в программе. Структуры, объявление структур, объявление методов в структуре, конструкторы структуры, использование структур в программах. 4. Объекты, имя и признаки объектов. Классы, объявление классов, пространства имён. Конструкторы в классах, объявление и	4	3, 4, 5, 6

вызов конструкторов, деструкторы. Свойства классов.		
Лекция 5. Разработка пользовательских интерфейсов 1. Требования к разработке пользовательских интерфейсов. 2. Виды интерфейсов. 3. Этапы разработки интерфейсов. 4. Программные среды для разработки интерфейсов пользователя.	2	2, 3, 4
Лекция 6. Создание приложений в Windows Form, модель событий в Windows Form 1. Создание приложений в Windows Form, работа с формами. Модель событий в Windows Form, события формы. События клавиатуры и мыши. 2. Элементы управления. Контейнеры в Windows Forms. Виды элементов управления и их свойства. 3. Организации элементов управления в связанные группы, виды контейнеров. 4. Меню и панели инструментов. Панель инструментов, создание меню, строка состояния, контекстное меню.	2	2, 3, 4
ИТОГО:	16	

Перечень практических занятий

Тема практического занятия. Вопросы, отрабатываемые на практическом занятии	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Изучение интегрированной среды разработки ПО 1. Окна и панели инструментов интегрированной среды разработки ПО 2. Технология написания и отладки программного кода	2	2, 3, 5
Программирование линейных алгоритмов 1. Разработка алгоритма вычисления математического выражения 2. Разработка программы, реализующей вычисление линейного алгоритма. Использование в программе математических операторов и методов. 3. Организация ввода/вывода в программе	2	1, 3, 4, 5, 6
Программирование разветвляющихся алгоритмов 1. Разработка алгоритма и программы для решения задачи с использованием условного оператора 2. Использование оператора выбора в программировании	2	1, 3, 4, 5, 6
Программирование циклических алгоритмов 1. Использование операторов повтора с предусловием при программировании циклических алгоритмов 2. Использование операторов повтора с постусловием при программировании циклических алгоритмов 3. Оператор повтора с заданным числом повторений	4	1, 3, 4, 5, 6
Подпрограммы в языке программирования 1. Объявление методов в программе 2. Вызов методов, возвращение значений 3. Формальные и фактические параметры методов, необязательные параметры, именованные параметры. 4. Передача параметров по ссылке и по значению.	4	3, 4, 5, 6
Программирование с использованием массивов 1. Объявление и инициализация элементов одномерных и двумерных массивов	4	3, 4, 5, 6

2. Вычисление суммы и произведения элементов массива 3. Поиск элемента в массиве по заданному условию 4. Инверсия и сортировка элементов массива		
Обработка строк символов 1. Создание строк, строка как набор символов, обращение к символу строки. 2. Работа со строками: конкатенация, равенство строк, поиск в строке, разделение строк, удаление и вставка символов в строке, изменение регистра символов.	4	3, 4, 5, 6
Программирование с использованием перечислений и комбинированного типа данных. 1. Перечисляемый тип, нумерация в перечислениях, использование перечислений в программе. 2. Структуры (записи), объявление структур. 3. Объявление методов и конструкторов структуры. 4. Классы как элементы модульной структуры приложения	2	3, 4, 5, 6
Создание приложений в Windows Form. 1. Работа с формами. 2. Модель событий в Windows Form, события формы. 3. События клавиатуры и мыши.	4	2, 3, 4
Использование элементов управления при программировании приложений Windows Form.. 1. Контейнеры в Windows Forms. 2. Виды элементов управления и их свойства. 3. Организации элементов управления в связанные группы, виды контейнеров. 4. Панель инструментов, создание меню, строка состояния, контекстное меню.	4	2, 3, 4
	32	

Перечень лабораторных работ - не предусмотрены учебным планом

Задания для самостоятельной работы студентов

Вопросы для самостоятельного изучения (задания)	Всего часов	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3
Тема 1. Виды языков и технологий программирования 1. История развития языков и технологий программирования. 2. Области применения языков программирования. 3. Стандарты языков программирования 4. Программные платформы .NET Framework и Java	12	2, 3, 5
Тема 2. Основы структурного программирования 1. Решение задач с использованием сложных условных выражений и оператора выбора в C#. 2. Решение задач на использование циклических конструкций в C#.	16	1, 3, 4, 5, 6
Тема 3. Основы модульного программирования 1. Рекурсии	12	3, 4, 5, 6
Тема 4. Сложные типы данных 1. Виды сортировки массивов. 2. Форматирование строк 3. Интерфейсы, определение и применение интерфейсов.	20	3, 4, 5, 6

Тема 5. Разработка пользовательских интерфейсов 1. Правила дизайна пользовательских интерфейсов. 2. Психофизические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации.	16	2, 3, 4
Тема 6. Создание приложений в Windows Form, модель событий в Windows Form. 1. Создание графических интерфейсов с использованием различных элементов управления. 2. Взаимодействие между формами через команды меню.	20	2, 3, 4
ИТОГО:	96	

Расчетно-графическая работа не предусмотрена учебным планом.

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

Курсовой проект не предусмотрен учебным планом

Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Технологии и языки программирования» используются интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При реализации учебного материала курса используются следующие образовательные технологии: использование электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих обучение в информационной образовательной среде; лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийного лекционного материала, практические занятия проводятся с применением ПК в интегрированной среде разработки программного обеспечения. Самостоятельная работа студентов проводится под руководством преподавателей, с оказанием консультаций и помощи при подготовке к контрольным работам, выполнении домашних заданий.

Фонд оценочных средств

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

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

№ п/п	Наименование контролируемых разделов (темы)	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства
Входной контроль			
1	Входной контроль		Вопросы входного контроля (письменно)
Аттестация разделов, текущий контроль успеваемости			
2	Основные понятия технологий и языков программирования	3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ОПК-6, У-ОПК-6	Практические задания (письменно) Реферат и контроль итогов (письменно)/Контрольная работа (для заочной формы) (письменно)
3	Основы событийно-ориентированного	3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, У-	Тестирование (письменно) Практические задания

	программирования	ОПК-2, У-ОПК-4, В-ОПК-4, У-ОПК-6	(письменно)
Промежуточная аттестация			
4	Зачет с оценкой	З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, З-ОПК-2, У-ОПК-2, У-ОПК-4, В-ОПК-4, З-ОПК-6, У-ОПК-6	Вопросы к зачету (устно)

Оценочные средства для входного контроля, текущего контроля и промежуточной аттестации (аннотация)

Входной контроль предназначен для выявления пробелов в знаниях студентов и готовности их к получению новых знаний. Оценочные средства для входного контроля представляют собой вопросы и практические задания, которые задаются студентам в письменной форме.

В качестве оценочного средства текущего контроля используются выполнение индивидуальных заданий на практических занятиях и устный опрос по результатам их выполнения.

В качестве оценочного средства аттестации разделов используются контрольные работы, а для промежуточной аттестации предусмотрены теоретические вопросы.

По итогам обучения выставляется зачет.

Примерные вопросы и задания входного контроля

- В программе «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» — соответственно операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствуют правилам арифметики. Определите значение переменной *b* после выполнения алгоритма:

```

a := 2
b := 4
a := 2*a + 3*b
b := a/2*b

```

В ответе укажите одно целое число — значение переменной *b*.

- Найдите значение выражения: $((0 \& 0) \vee 0) \& (1 \vee 1)$
- Зашифрованы русские слова (последовательности букв), вместо каждой буквы записан её код:

А	Д	К	Н	О	С
01	100	101	10	111	000

Расшифруйте закодированное слово 10111000:

- Для какого из приведённых значений числа *X* ложно высказывание:
НЕ (*X* < 6) ИЛИ (*X* < 5)?
 a) 7
 b) 6
 c) 5
 d) 4
- Переведите двоичное число 1101101 в десятичную систему счисления.
- Переведите число 135 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число — количество единиц.
- Доступ к файлу **example.doc**, находящемуся на сервере **task.org**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.
 а) .txt б) :// в) http г) task д) / е) .org ж) example

8. Файл размером 64 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 1024 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайт), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду. В ответе укажите размер файла в Кбайт.
9. Статья, набранная на компьютере, содержит 48 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами
10. Для хранения растрового изображения размером 32 x 32 пикселя отвели 512 байт памяти. Каково максимально возможное число цветов в палитре изображения?

Задание итоговой контрольной работы для студентов очной формы обучения по вариантам для аттестации раздела 1.

1. Напишите программу, вычисляющую сумму чисел от 1 до введённого с клавиатуры числа N, используя оператор с предусловием While.
2. Составьте прог $1 \leq t \leq 2$ использованием условного оператора для решения системы уравнений:

$$y = \begin{cases} at^2 \ln(t) & t < 1 \\ 1 & t > 2 \\ e^{at} \cos(bt) & \end{cases}$$
3. Составьте программу, в которой задаётся одномерный массив 10 чисел, массив заполнить с помощью генерации случайных чисел в диапазоне от 10 до 99. Найти максимальный и минимальный элемент массива.
4. Составить программу, определяющую, сколько раз в строке встречается буква «а».
5. Вычислить сумму простых чисел (делятся только на 1 и сами на себя), не превосходящих заданное число M. Простое число или нет определить в подпрограмме.

Студент на контрольной работе выполняет задания на ПК в интегрированной среде разработки программ. За каждое правильное решение начисляется баллы. Максимально за контрольную работу - 15 баллов.

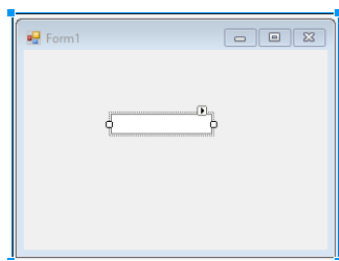
За 1 и 2 задание - по 2 балла, 3 и 4 задание по 3 балла, 5 задание - 5 баллов

Шкала оценивания раздела 1

Текущий контроль успеваемости	Аттестация раздела	Максимальный / минимальный балл для аттестации раздела
Задание 1 - 3 баллов Задание 2 – 3 баллов Задание 3 – 3 баллов Задание 4 – 8 баллов Реферат – 8 баллов	Контрольная работа 1 - 15 б.	40 баллов / 24 балла

Примерный тест (по вариантам) для аттестации раздела 2.

- 1) Свойство Enabled элемента управления:
 - a) определяет тип курсора, который используется на форме
 - b) задает шрифт для всей формы и всех помещенных на нее элементов управления
 - c) означает, что форма не доступна для манипуляций с ней (нельзя нажать на кнопки, ввести текст в текстовые поля)
 - d) определяет, отображается ли данная форма на панели задач Windows
- 2) Элемент управления на форме называется:



- a) TextBox
- b) LinkLabel
- c) Button
- d) ListBox

- 3) Свойство `WindowState`:
- a) определяет положение по отношению к верхнему левому углу экрана,
 - b) указывает, в каком состоянии форма будет находиться при запуске: в нормальном, максимизированном или минимизированном
 - c) указывает, будет ли доступна кнопка максимизации окна в заголовке формы
 - d) означает, что форма не доступна для манипуляций с ней (нельзя нажать на кнопки, ввести текст в текстовые поля)
- 4) Какое свойство элемента управления `TextBox` определяет, можно ли ввести в элемент несколько строк текста.
- a) `AcceptReturn`
 - b) `Multiline`
 - c) `CharacterCasing`
 - d) `TextAlign`
- 5) Какое свойство элемента разметки `Windows Forms` отвечает за текст внутри элемента?
- a) `TextBox`;
 - b) `Name`;
 - c) `Text`;
 - d) `Container`;
- 6) Какое свойство элемента управления `LinkLabel` используется для определения текста, который должен быть выведен, как ссылка.
- a) `LinkClicked`
 - b) `LinkBehavior`
 - c) `LinkVisited`
 - d) `LinkArea`
- 7) Какой элемент компоновки группирует набор элементов управления без надписи, но с возможностью прокрутки.
- a) `Panel`
 - b) `GroupBox`
 - c) `PictureBox`
 - d) `TabControl`
- 8) Какой метод в `C#` определяет открытие формы как модального диалогового окна
- a) `Show()`
 - b) `ShowDialog()`
 - c) `Open()`
 - d) `DialogShow()`
- 9) Как установить флажок `CheckBox1` с помощью кода?
- a) `checkBox1.SetSelected = true;`
 - b) `checkBox1.Checked = true;`
 - c) `checkBox1.SetSelected();`
 - d) `checkBox1.Select();`
 - e) `checkBox1.Selected = true;`
- 10) Назовите событие, которое соответствует следующему определению: Указатель мыши находится внутри области элемента интерфейса (над элементом интерфейса):
- a) `MouseEnter`
 - b) `MouseHover`
 - c) `MouseMove`
 - d) `MouseDown`
- 11) Какой элемент управления `WindowsForm` создает панель инструментов?
- a) `ToolTip`
 - b) `ToolStrip`
 - c) `ToolBar`
 - d) `MainMenu`
 - e) `ToolMenu`

12) Какой оператор выделяет пятый по счету элемент списка ListBox1?

- a) listBox1.Items(5) = true;
- b) listBox1.SetSelected(5, true);
- c) listBox1.Items(4) = true;
- d) listBox1.SetSelected(4, true);

13) Какой оператор очищает список ListBox1

- a) listBox1.Clear();
- b) listBox1.Items.Clear();
- c) listBox1.Clear = true;
- d) listBox1.Items.Clear = true;

14) Чему равно значение свойства Dock элемента управления, если он занимает центральную часть формы

- a) Full
- b) Center
- c) Fill
- d) Oval

15) Контейнерами в WinForms являются:

- a) GroupBox
- b) Frame
- c) Form
- d) TabControl
- e) Panel
- f) RichTextBox

За каждое правильное решение начисляется баллы (по 1 баллу за правильный ответ). Максимально за контрольную работу - 15 баллов.

Шкала оценивания раздела 2

Текущий контроль успеваемости	Аттестация раздела	Максимальный / минимальный балл для аттестации раздела
Задание 1 - 1 балл Задание 2 – 2 балла Задание 3 – 2 балла	Контрольный тест - 15 б.	20 баллов / 12 балла

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Этапы разработки программного обеспечения, жизненный цикл ПО
2. Современные технологии разработки ПО. Виды технологий программирования
3. Основные понятия алгоритмизации и программирования. Виды и свойства алгоритмов.
4. Алфавит языка программирования C#, типы данных, преобразование встроенных типов данных. Выражения, инструкции, разделители, унарные и бинарные операторы, префиксная и постфиксная форма записи операторов.
5. Организация ввода и вывода данных в C#.
6. Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке C#. Понятие условного выражения. Конструкция «if». Конструкция «if...else». Множественный выбор «else-if». Вложенные операторы if.
7. Операторы выбора. Оператор switch.
8. Программирование алгоритмов циклической структуры. Циклические структуры. Цикл с заданным числом повторений «for». Вложенные «for». Оператор «foreach».
9. Цикл с предусловием «while». Цикл с постусловием «do... while...». Вложенные «while» и «do...while...». Операторы безусловного перехода.
10. Работа с массивами. Создание и способы заполнения массивов. Размерность массивов.
11. Работа с массивами в языке C#. Вычисление суммы элементов одномерного и двумерного

массива, поиск элементов в массиве, инверсия и сортировка элементов массива.

12.Строки. Создание строк, строка как набор символов, обращение к символу строки. Работа со строками: конкатенация, равенство строк, поиск в строке, разделение строк, удаление и вставка символов в строке, изменение регистра символов.

13.Методы. Вызов методов, возвращение значений, сокращённая запись методов, формальные и фактические параметры методов, необязательные параметры, именованные параметры.

14.Передача параметров по ссылке и по значению. Модификаторы out, in, params.

15.Перечисления и структуры. Перечисляемый тип, нумерация в перечислениях, использование перечислений в программе.

16.Структуры, объявление структур, объявление методов в структуре, конструкторы структуры, использование структур в программах.

17.Объекты и классы. Объекты, имя и признаки объектов. Классы, объявление классов, пространства имён. Конструкторы в классах, объявление и вызов конструкторов, деструкторы. Свойства классов.

18.Требования к графическому интерфейсу пользователя. Программные среды для разработки интерфейсов пользователя.

19.Создание приложений в Windows Form, работа с формами.

20. Модель событий в Windows Form. Основы форм, Основные свойства форм. Добавление форм, взаимодействие между формами.

21.События в Windows Forms, события формы. События клавиатуры и мыши.

22.Элементы управления. Виды элементов управления и их свойства.

23.Контейнеры в Windows Forms.Организации элементов управления в связанные группы, виды контейнеров.

24.Меню и панели инструментов. Панель инструментов, создание меню, строка состояния, контекстное меню.

25. Введение в ADO.NET. Архитектура ADO.NET, подключение к источнику данных, чтение данных и запись в базу данных.

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала оценивания на зачете с оценкой

Зачет проводится в устной форме, путем ответа на 2 вопроса из вышеприведенного перечня вопросов. При этом оценивается правильность и полнота ответа. Максимальный балл за зачет – 40 баллов (20 баллов за каждый вопрос).

Оценка знаний на зачете и начисление баллов производится в соответствии со следующей таблицей:

Оценка по 5-балльной шкале	Сумма баллов	Требования к знаниям на экзамене
«отлично»	43 - 50	выставляется студенту, если он полно, грамотно и без ошибок ответил на все вопросы, в том числе и дополнительные.
«хорошо»	36 - 42	выставляется студенту, если он без существенных ошибок ответил на все вопросы, однако допускал отдельные неточности или не демонстрировал достаточно глубокого знания материала
«удовлетворительно»	31 - 35	выставляется студенту, если он в ответах на вопросы продемонстрировал только знание основного материала, допускал существенные неточности в ответах, недостаточно технически грамотно формулировал ответы
«неудовлетворительно»	менее 30	выставляется студенту, если допускал неправильные ответы на поставленные вопросы или не смог ответить на часть вопросов, не смог подтвердить знание значительной части материала.

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

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

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

Оценка по 5-балльной шкале – оценка по ECTS	Сумма баллов за разделы	Требования к знаниям
«отлично» – A	90 ÷ 100	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
«хорошо» – C, B	70 ÷ 89	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
«удовлетворительно» – E, D	60 ÷ 69	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
«неудовлетворительно» – F	менее 60	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная литература:

1. Андрианова, А. А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : учебное пособие / А. А. Андрианова, Л. Н. Исмаилов, Т. М. Мухтарова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3336-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113933> (дата обращения: 03.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Калентьев, А. А. Новые технологии в программировании : учебное пособие / А. А. Калентьев. — Москва : ТУСУР, 2014. — 176 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/110361/#1>

3. Тюкачев, Н. А. С#. Основы программирования : учебное пособие / Н. А. Тюкачев, В. Г. Хлебопстроев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-2567-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104962> (дата обращения: 03.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

4. Данилина, И. И. Программирование на языке С# в среде Microsoft Visual Studio : учебно-методическое пособие / И. И. Данилина. — Екатеринбург : , 2018. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121392>

5. Тракимус, Ю. В. Основы программирования : учебное пособие / Ю. В. Тракимус, В. П. Хиценко. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 66 с. — ISBN 978-5-7782-4089-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152224>

6. Программирование. Сборник задач : учебное пособие / О. Г. Архипов, В. С. Батасова, П. В. Гречкина [и др.] ; под редакцией М. М. Марана. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3857-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121485>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Процесс реализации образовательной программы обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения : MS Office, Microsoft Visual Studio.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <http://e.lanbook.com>.
2. Интернет-Университет Информационных Технологий - <http://www.intuit.ru>

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Лекционные и практические занятия по дисциплине проводятся в учебной аудитории №102 (компьютерный класс) Оборудование:

Посадочные места - 24 комп +10

Автоматизированное рабочее место преподавателя:

процессор – Intel(R) Xeon (R) CPU E5-2620 2,40GHz; оперативная память - 64Gb

Мультимедийная система (проектор, колонки) – 1 шт. Лицензионное и свободное программное обеспечение общего и профессионального назначения: MS Windows, MS Office Professional, Kaspersky Security.

Для изучения дисциплины используются электронные библиотеки:

- электронно-библиотечная система НИЯУ МИФИ (свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620735 от 01.08.2012 г.) без ограничения количества пользователей и без ограничения срока использования ресурсов;

- электронно-библиотечная система «Консультант студента» (общество с ограниченной ответственностью «Политехресурс»). Договор № 12-21-910 от 16.07.2021 г. на предоставление доступа к электронной библиотеке к комплектам «Медицина. Здравоохранение. Базовая коллекция», «Книги издательства «Феникс», «Издательский дом МЭМИ», «Книги издательства «Проспект»: «Иностранные языки»... по 31.08.2022 г.;

- электронно-библиотечная система «Айбукс» (договор № 09-21-910 от 02.07.2021 г.) на предоставление доступа по 31.08.2022 г.;

- электронно-библиотечная система «Лань» (договор № 10-21-910 от 16.07.2021 г. только на книги издательства «Лань») на предоставление доступа по 31.08.2022 г.;

- электронно-библиотечная система «Лань» (договор № 11-21-910 от 16.07.2021 г. на книги других издательств-партнёров издательства «Лань») на предоставление доступа по 31.08.2022 г.;

- электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» (договор № 13-21-910 от 30.08.2021 г.) на предоставление доступа по 31.08.2022 г.;

- электронно-библиотечная система «Консультант врача» (договор № 590KB/05-2021 от 01.06.2021 г.) на предоставление доступа по 06.08. 2022 г.;
- электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (договор № 56 от 21.06.2021 г.) на предоставление доступа по 31.08.2022 г.;
- научная электронная библиотека «elibrary» на «Научная электронная библиотека «elibrary» (договор № SU-353/2022 от 14.12.2021 г.) на предоставление доступа по 31.12. 2022 г.»;
- Международный онлайн ресурс ProQuest Ebook Science & Technology на «Международный онлайн ресурс ProQuest (договор № 19-21-910 от 18.10.2021 г.) на предоставление доступа по 30.11. 2022 г.».

Учебно-методические рекомендации для студентов

1. Указания для прослушивания лекций

Перед началом занятий внимательно ознакомиться с учебным планом проведения лекций и списком рекомендованной литературы.

Перед посещением очередной лекции освежить в памяти основные концепции пройденного ранее материала. Подготовить при необходимости вопросы преподавателю. Не надо опасаться, что вопросы могут быть простыми.

На лекции основное внимание следует уделять не формулам и математическим выкладкам, а содержанию изучаемых вопросов, определениям и постановкам задач.

В процессе изучения лекционного курса необходимо по возможности часто возвращаться к основным понятиям и методам решения задач (здесь возможен выборочный контроль знаний студентов).

Желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.

Для более подробного изучения курса следует работать с рекомендованными литературными источниками и вновь появляющимися источниками.

2. Указания для участия в практических занятиях

Перед посещением уяснить тему практического занятия и самостоятельно изучить теоретические вопросы.

В конце занятия при необходимости выяснить у преподавателя неясные вопросы.

Основные результаты выполнения работы необходимо распечатать.

3. Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, историческими первоисточниками, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету непосредственно перед ним.

Таким образом, самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом получения полноценного высшего образования.

Методические рекомендации для преподавателей

1. Указания для проведения лекций

На первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса и отметить новые методы и подходы к решению задач, рассматриваемых в курсе, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия. Перед изложением текущего лекционного материала напомнить об основных итогах,

достигнутых на предыдущих лекциях. С этой целью задать несколько вопросов аудитории и осуществить выборочный контроль знания студентов.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя, категориальный аппарат. В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к практическому занятию.. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить с докладами и рефератами.

На последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

2. Указания для проведения практических занятий

Четко обозначить тему практической работы.

Обсудить основные понятия, связанные с темой работы.

В процессе решения задач вести дискуссию со студентами о правильности применения теоретических знаний.

Отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях.

В конце занятия задать аудитории несколько контрольных вопросов, проконтролировать ход выполнения практической работы.

3. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

По усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным или фронтальным.

При использовании индивидуальных заданий требовать от студента письменный отчет о проделанной работе.

При применении фронтальных заданий вести коллективные обсуждения со студентами основных теоретических положений.

С целью контроля качества выполнения самостоятельной работы требовать индивидуальные отчеты (допустимо вместо письменного отчета применять индивидуальные контрольные вопросы).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ и учебным планом основной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Рабочую программу составил

Рецензент: доц.



Токарев А.Н.

Мефедова Ю.А.

Программа одобрена на заседании УМКН 15.03.01 Машиностроение от 17.11.2021 года, протокол №3.

Председатель учебно-методической комиссии



Кудашева И.О.