

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
ПиИТ



проф. Махортов С.Д.,  
01.07.2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.02. Технология и методы программирования

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**  
30.05.03 Технология и методы программирования
- 2. Профиль подготовки/специализация:**  
Медицинская кибернетика
- 3. Квалификация выпускника:** врач-кибернетик
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:**  
Программирования и информационных технологий
- 6. Составители программы:** Михайлова Елена Евгеньевна, к.ф.-м.н., доцент
- 7. Рекомендована:** НМС ФКН, протокол № 4 от 01.07.2019 г.

---

*отметки о продлении вносятся вручную)*

---

8. Учебный год: 2019 / 2020

Семестр(ы): 2

### 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

- заложить основы технологической культуры проектирования и разработки программных продуктов;
- познакомить со сложившимися в программировании концепциями и парадигмами;
- научить студентов проектировать алгоритмы и структуры данных.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Обязательная часть блока Б1. Требуется предварительное знание основ математики.

**11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: основные конструкции и структуры языка C#.  Уметь: реализовывать простейшие проекты в среде Visual Studio.  Владеть: навыками выбора основных классов и методов языка программирования C#.
		ОПК-2.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
		ОПК-2.3	Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области	ОПК-6.1	Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области	Знать: основные направления исследований в области информационных технологий медицины.  Уметь: использовать базовые знания в разработке новых программ и подходов в медицине и
		ОПК-6.2		

информационных систем и технологий.		информационных систем и технологий. Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	здравоохранении.  Владеть: навыками исследований и разработки новых информационных технологий в медицине и здравоохранении.
-------------------------------------	--	---	---

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.**(в соответствии с учебным планом) — 2 / 72.

**Форма промежуточной аттестации** (зачет/экзамен) зачёт.

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		№ 2	№ семестра	...
Аудиторные занятия	50	50		
в том числе:	лекции	16	16	
	практические	-	-	
	лабораторные	34	34	
Самостоятельная работа	22	22		
в том числе: курсовая работа (проект)	-	-		
Форма промежуточной аттестации (зачёт – 36 час.)				
Итого:	72	72		

#### 13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
<b>1. Лекции</b>			
1.1	Основы программирования в C#	Среда визуальной разработки Visual Studio. Базовый синтаксис C#. Структура программы.	
1.2	Типы и	Переменные. Объявление переменных. Именован	

	переменные	переменных. Пространства имён. Система типов языка C#. Встроенные типы. Числовые типы данных. Булевский и символьные типы данных. Строковый тип данных. Типы CTS. Преобразование типов. Неявное преобразование типа. Явное преобразование типа. Операции преобразования для данных строкового типа. Методы преобразования. Форматные преобразования. Консольный ввод и вывод.	
1.3	Выражения и операции	Математические операции. Операции отношения для числовых и символьных данных. Операции отношения для строковых и булевских данных. Логические операции. Битовые операции. Тернарная операция. Операции присваивания. Вычисление выражений. Класс Math.	
1.4	Операторы языка	Понятие оператора. Блок. Пустой оператор. Операторы объявления. Объявления переменных. Объявления локальных констант. Операторы выбора Оператор if. Оператор switch. Оператор do. Оператор while. Оператор for. Оператор break. Оператор continue. Оператор goto. Оператор return.	
1.5	Массивы	Одномерные массивы. Заполнение массивов случайными числами. Оператор foreach. Ссылочные типы данных. Многомерный массив. Массив массивов. Свойства и методы для работы с массивами. Операции со строками. Простейшие алгоритмы поиска. Поиск в неупорядоченном массиве. Поиск с барьером. Поиск в упорядоченном массиве. Бинарный поиск. Простейшие алгоритмы сортировки. Сортировка простым выбором.	
1.6	Перечисления и структуры. Классы и объекты	Перечисления. Структуры. Структура DateTime. Члены класса. Уровни доступности. Поля. Свойства. Методы. Возвращаемые значения. Формальные параметры. Тело метода и локальные переменные. Статические методы и методы экземпляров. Примеры методов для обработки строк. Перегрузка методов. Конструкторы. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Ключевые слова abstract, virtual, override. Понятие абстрактных классов. Члены-функции класса. Индексаторы. Переопределение операций. Деструкторы.	
1.7	Списки, стеки, очереди	Динамические структуры данных. Упорядоченный список. Частотный словарь. Слияние двух упорядоченных списков. Двусвязные и кольцевые списки. Динамический стек. Очередь. Кольцевая очередь.	
1.8	Приложения для Windows	Обзор компонентов. События. Элементы управления: Button, Label, TextBox, RadioButton. Элемент управления временем Timer. Класс OpenFileDialog.	
<b>2. Практические занятия</b>			
<b>3. Лабораторные работы</b>			
3.1	Среда визуальной разработки Visual Studio.	Первая программа	
3.2	Консольный ввод	Форматные преобразования.	
3.3	Консольный вывод	Форматные преобразования.	
3.4	Выражения и операции	Вычисление выражений	
3.5	Выражения и операции	Вычисление логических выражений	
3.6			
3.7	Числовые типы данных	Операторы выбора Оператор if.	
3.8	Числовые типы данных	Операторы выбора Оператор switch.	
3.9	Числовые типы данных	Оператор while. Оператор do.	

3.10	Одномерные массивы	Заполнение массивов случайными числами. Поиск в неупорядоченном массиве. Поиск с барьером. Сортировка массива.	
3.11	Двумерные массивы	Матрицы.	
3.12	Динамические переменные	Создание списков. Поиск в списке. Слияние двух упорядоченных списков.	
3.13	Стеки	Динамический стек	
3.14	Стеки	Стек, реализованный с помощью массива	
3.15	Очереди	Создание очереди.	
3.16	Приложения для Windows	Работа с компонентами Button, Label, TextBox.	
3.17	Приложения для Windows	Работа с компонентом RadioButton.	

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				Всего
		Лекции		Лабораторные	Самостоятельная работа	
1	Основы программирования в C#	2		4	2	8
2	Типы и переменные	2		4	2	8
3	Выражения и операции	2		4	2	8
4	Операторы языка	2		4	2	8
5	Массивы	2		8	4	14
6	Перечисления и структуры. Классы и объекты	2		2	2	6
7	Списки, стеки, очереди	2		4	6	12
8	Приложения для Windows	2		4	2	8
	Итого:	16		34	22	72

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

(рекомендации обучающимся по освоению дисциплины: работа с конспектами лекций, презентационным материалом, выполнение практических заданий, тестов, заданий текущей аттестации и т.д.)

Работа с конспектами лекций и презентационным материалом; выполнение практических заданий и тестов; подготовка к заданиям текущей аттестации.

### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	учебное пособие Тюкачев Н.А., Хлебостроев В.Г. – С#: Программирование Часть 1 С#. Основы программирования ВГУ.– Воронеж, 2013. – 308с. (Учебник ВГУ)
2	Фаронов В.В. Программирование на языке C#. – СПб.: Питер. – 2007 г. – 240 с.:ил.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	Шилдт Г. С#: учебный курс. – СПб.:Питер; К.: Издательская группа BHV, 2003. – 512 с.:ил.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
4	<a href="http://www.lib.vsu.ru">www.lib.vsu.ru</a> – ЗНБ ВГУ
5	<a href="https://metanit.com/sharp/tutorial/">https://metanit.com/sharp/tutorial/</a>

\* Вначале указываются ЭБС, с которыми имеются договора у ВГУ, затем открытые электронно-образовательные ресурсы

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**  
(учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник

**17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение)**

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Учебная аудитория для занятий лекционного и семинарского типов № 292. ПК-Intel-G3420, рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор, специализированная мебель: доска меловая 1 шт., столы 31 шт., стулья 64 шт.; выход в Интернет, доступ к фондам учебно-методической документации и электронным изданиям.

2. Компьютерный класс №7 (ауд. 316п). ПК на базе IntelCore2Duo 2,8ГГц, ОЗУ 2ГБ, диск 160Gb – 30 шт. Специализированная мебель: доска маркерная 1 шт., доска интерактивная 1 шт., столы 32 шт., стулья 64 шт.; рабочее место преподавателя: проектор, видео-коммутатор. В классе находится точка доступа беспроводной сети для доступа в Интернет и к учебно-методическим материалам, расположенным на внутренних серверах факультета.

**19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций**

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Основы программирования в C#	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	
2	Типы и переменные	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	
3	Выражения и операции	ОПК-6, ОПК-2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	
4	Операторы языка	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	
5	Массивы	ОПК-6, ОПК-2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	
6	Перечисления и структуры. Классы и объекты	ОПК-6, ОПК-2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	
7	Списки, стеки, очереди	ОПК-6, ОПК-2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3; ОПК-2.1, ОПК-	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
			2.2, ОПК-2.3	
8	Приложения для Windows	ОПК-6, ОПК-2	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3; ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3	
Промежуточная аттестация форма контроля - зачёт				

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: лабораторные работы. Перечень заданий для лабораторных работ соответствует темам занятий.

### 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: собеседование по билетам к зачету.

Перечень вопросов к зачету:

1. Синтаксис, семантика языков программирования. Алфавит языка программирования C# – основные символы, специальные символы, зарезервированные слова. Имена, правила записи имен.
2. Типы данных. Простые типы данных в языке C#, их краткая характеристика.
3. Целые типы данных в языке C#. Литералы целого типа.
4. Вещественные типы данных в языке C#. Литералы вещественного типа.
5. Символьные типы данных в языке C#. Литералы символьного типа.
6. Блочная структура программы на языке C#. Описание меток, констант, переменных. Области видимости программных объектов.
7. Операции в языке C#. Арность, приоритет и направление ассоциативности операции.
8. Выражения, значения выражений и правила их вычислений. Тип выражения.
9. Приоритеты операций при вычислении выражений.
10. Составной оператор. Операторы перехода, их синтаксис и семантика. Примеры применения этих операторов.
11. Синтаксис и семантика условного оператора. Примеры применения условного оператора.
12. Синтаксис и семантика оператора выбора. Примеры применения оператора выбора.
13. Циклы, операторы циклов. Правила построения циклов.
14. Синтаксис и семантика оператора цикла с предусловием. Примеры применения оператора цикла с предусловием.
15. Синтаксис и семантика оператора цикла с постусловием. Примеры применения оператора цикла с постусловием.
16. Синтаксис и семантика оператора итерационного цикла (цикла for). Примеры применения оператора итерационного цикла.
17. Массивы. Описание массива. Размер массива.
18. Способы заполнения массива. Использование текстовых файлов при работе с массивами.
19. Задача поиска в массиве. Алгоритм простого поиска.
20. Задача сортировки массива. Алгоритм сортировки методом выбора.
21. Задача сортировки массива. Алгоритм сортировки методом включения.
22. Задача сортировки массива. Алгоритм сортировки методом обмена.
23. Массивы.
24. Многомерные массивы, способы их объявления и создания.

25. Вызовы функций. Фактические параметры (аргументы) функции. Передача. Правила соответствия между формальными и фактическими параметрами.
26. Последовательный и вложенный вызов функций.
27. Динамические переменные, их создание и удаление.
28. Стеки. Два способа реализации.
29. Очереди. Два способа реализации.
- 30.

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели: владение теоретическими основами дисциплины, способность применять теоретические знания для решения практических задач, результаты выполнения заданий лабораторного практикума. Применяются оценки «зачтено», «не зачтено».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины, способен применять теоретические знания для решения практических, выполнил большую часть заданий лабораторного практикума.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Обучающийся имеет пробелы в знании теоретических основ дисциплины, не способен применять теоретические знания для решения практических, не выполнил задания лабораторного практикума.	–	<i>Не зачтено</i>