

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
ПиИТ

 _____ проф. Махортов С.Д.,
10.03.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02. Технология и методы программирования

1. Код и наименование специальности:
30.05.03 Медицинская кибернетика
2. Специализация:
3. Квалификация выпускника: врач-кибернетик
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:
Программирования и информационных технологий
6. Составители программы: Вахтин Алексей Александрович, к.ф.-м.н., доцент
7. Рекомендована: НМС МБФ, протокол № 2 от 04.03.2025 г.
8. Учебный год: 2024/2025

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) и индикаторами их достижения:

Код и название компетенции	Код и название индикатора компетенции	Знания, умения, навыки
ПК-1. Способен к ведению статистического учета в медицинской организации	ПК-1.5. Обеспечивает выполнение требований по защите и безопасности персональных данных и сведений, составляющих врачебную тайну	Знать: основные концепции в области программирования на VBA. Уметь: формулировать постановку задачи, находить и обосновывать алгоритм ее решения. Иметь: практический опыт программирования на языке VBA.
ПК-2. Способен к обеспечению информационно-технологической поддержки в области здравоохранения	ПК-2.1. Создает, развивает и эксплуатирует информационные системы в сфере здравоохранения	Знать: современные методы разработки и реализации стандартных алгоритмов в программировании. Уметь: разрабатывать и реализовывать стандартные алгоритмы в программировании. Иметь: практический опыт разработки и реализации алгоритмов.
ПК-3. Способен решать системно-аналитические задачи в области здравоохранения	ПК-3.2. Разрабатывает системы информационной поддержки управления знаниями в медицине, биологии и здравоохранении.	Знать: основные направления исследований в области информационных технологий медицины. Уметь: использовать базовые знания в разработке новых программ и подходов в медицине и здравоохранении. Владеть: навыками исследований и разработки новых информационных технологий в медицине и здравоохранении.

13. Форма промежуточной аттестации зачёт.

14. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			№ 2	№ семестра	...
Аудиторные занятия		50	50		
в том числе:	лекции	16	16		
	групповые консультации	8	8		
	лабораторные	34	34		
Самостоятельная работа		14	14		
в том числе: курсовая работа (проект)		-	-		
Форма промежуточной аттестации (зачёт – 36 час.)					
Итого:		72	72		

14.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1	Основы программирования в Visual Basic	Среда визуальной разработки макросов Visual Basic. Базовый синтаксис Visual Basic. Структура программы.	
2	Типы и переменные	Переменные. Объявление переменных. Именованное пространство имён. Система типов языка Visual Basic. Встроенные типы. Числовые типы данных. Булевский и символьные типы данных. Строковый тип данных. Преобразование типов.	
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.	
4	Операторы языка	Понятие оператора. Блок. Пустой оператор. Операторы объявления. Объявления переменных. Объявления локальных констант. Операторы выбора, циклы.	
5	Массивы	Одномерные массивы. Заполнение массивов случайными числами. Методы работы с массивами. Простейшие алгоритмы поиска. Поиск в неупорядоченном массиве. Поиск с барьером. Поиск в упорядоченном массиве. Бинарный поиск. Простейшие алгоритмы сортировки. Сортировка простым выбором.	
6	Классы и объекты	Классы и объекты. Свойства. Методы. Возвращаемые значения. Формальные параметры. Тело метода и локальные переменные.	

14.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	групповые консультации	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Основы программирования в Visual Basic	2		4	2	8
2	Типы и переменные	4		4	4	12
3	Выражения и операции	2	2	6	2	12
4	Операторы языка	2	2	6	2	12
5	Массивы	2	2	8	2	14

6	Классы и объекты	2	2	6	2	12
	Итого:	16	8	34	14	72

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

16. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Слепцова, Л. Д. Программирование на VBA в Microsoft Office 2010 : самоучитель / Л..Д. Слепцова .— Москва [и др.] : Диалектика, 2010 .— 431 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Бейн М.А. Изучение программирования макросов для электронных таблиц в OpenOffice.org / М.А. Бейн. – СПб: ООО Basic и Автоматизация Calc, 2008. – 161 с.

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

№ п/п	Ресурс
4	www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ
5	https://metanit.com/sharp/tutorial/

17. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник

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

19. 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 Visual Basic	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-3.2	Аттестация, лабораторная работа

2	Типы и переменные	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-3.2	Аттестация, лабораторная работа
3	Выражения и операции	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-3.2	Аттестация, лабораторная работа
4	Операторы языка	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-3.2	Аттестация, лабораторная работа
5	Массивы	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-3.2	Аттестация, лабораторная работа
6	Классы и объекты	ПК-1 ПК-2 ПК-3	ПК-1.5 ПК-2.1 ПК-3.2	Аттестация, лабораторная работа
Промежуточная аттестация форма контроля - зачет				КИМ

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 VBA – основные символы, специальные символы, зарезервированные слова. Имена, правила записи имен.
2. Типы данных. Простые типы данных в языке VBA, их краткая характеристика.
3. Целые типы данных в языке VBA. Литералы целого типа.
4. Вещественные типы данных в языке VBA. Литералы вещественного типа.
5. Символьные типы данных в языке VBA. Литералы символьного типа.
6. Блочная структура программы на языке VBA. Описание меток, констант, переменных. Области видимости программных объектов.
7. Операции в языке VBA. 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. Задача поиска в массиве. Алгоритм простого поиска.
19. Задача сортировки массива. Алгоритм сортировки методом выбора.
20. Задача сортировки массива. Алгоритм сортировки методом включения.
21. Задача сортировки массива. Алгоритм сортировки методом обмена.
22. Многомерные массивы, способы их объявления и создания.
23. Вызовы функций. Фактические параметры (аргументы) функции. Передача. Правила соответствия между формальными и фактическими параметрами.
24. Последовательный и вложенный вызов функций.
25. Классы и объекты.

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	Шкала оценок
Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины, способен применять теоретические знания для решения практических, выполнил большую часть заданий лабораторного практикума.	<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>

20.3. Задания, рекомендованные к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения дисциплины

Задания пунктов 20.1 и 20.2 рекомендуются к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения данной дисциплины.