МД-2045, КИШИНЕВ, ул. СТУДЕНЧЕСКАЯ, 9/7, тел.: 022 50-99-01 | факс: 022 50-99-05, [www.utm.md](http://www.utm.md/)

**ПРОЦЕДУРНАЯ ПРОГРАМИРОВАНИЕ**

1. **Сведения о дисциплине**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Факультет** | Вычислительной техники, Информатики и Микроэлектроники | | | | |
| **Департамент** | Информатика и системная инженерия | | | | |
| **Цикл обучения** | Цикл I, Высшее образование - бакалавриат | | | | |
| **Образовательная программа** | **0612.3 Наука о данных** | | | | |
| **1-й год обучения очное**  **обучение** | **Семестр** | **Форма экзаменации** | **Формативная категория** | **Категория опциональности** | **Количество зачетных единиц** |
| I | I I | **E** | S - специализированная дисциплина | **O** - обязательная дисциплина | 4 |

1. **Администрирование учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Всего часов (по учебному плану)** | **включая** | | | | | |
| **аудиторные** | | | **Индивидуальная работа** | | |
| **Лекции** | **Семинары** | **Лабораторные занятия** | **Практические занятия** | **Проекты/ работы** | **Изучение теоретического материала** |
| 120 | 30 | - | 30 | - | 30 | 30 |

1. **Предварительные требования для изучения дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| **Согласно учебному плану** | вводные знания по информатике, полученные в средней школе (базовые понятия алгоритмики, простейшие структуры данных, элементы логики, основы информатики, структурное программирование, знание прикладных программ, входящих в пакет Microsoft Office). |
| **согласно компетентциям** | Базовые знания алгоритмов и управляющих структур, полученные в дисциплине «Программирование компютеров» (язык С), а также элементарный опыт написания кода и использования языка программирования, полученный на дисциплине «Прикладные методы программирования» (язык Python) |

1. **Целевые компетенции**

|  |  |
| --- | --- |
| **Компетенции**  **Общие/Профессиональные** | **Результаты обучения в соответствии с уровнем НРК** |
| **CG 2.** Работа с базовыми концепциями в области информатики, информационных и коммуникационных технологий. | **3**. применять концепции компьютерной науки, информационных и коммуникационных технологий к проектированию и управлению информационными системами.  **4.** разрабатывать информационные системы, используя знания языков программирования, сред и технологий, а также инструментов проектирования. |
| **КП 1.** Решение задач науки о данных с использованием методов математического, статистического и вероятностного анализа. | **9.** решать основные задачи в области науки о данных, используя фундаментальные понятия описательной статистики и вероятности, методы и предметно-ориентированные модели.  **10.** разрабатывать модели анализа данных на основе статистических методов, методик и алгоритмов, оценивая качество данных и моделей с помощью определенных показателей. |
| **КП 2.** Разработка программных компонентов для систем анализа данных. | **11.** Разработать алгоритмы для обработки и анализа наборов данных масштабируемым и эффективным способом, интегрировав разработанные решения в рабочие процессы и приложения компании.  **12.** разрабатывать системы анализа данных, используя языки программирования, библиотеки программного обеспечения, инструменты обработки и визуализации данных. |
| **КП 3.** Использование специализированных инструментов для моделирования, проверки, внедрения и поддержки систем анализа данных. | **13**. использовать методы моделирования, проверки и оценки производительности для систем анализа данных, выполняя оптимизацию путем настройки параметров.  **14**. оптимизировать внедренные системы путем тестирования и обновления в соответствии с новыми данными и условиями окружающей среды. |
| **КП 4.** Применение инновационных методов и технологий для оптимизации, обновления и масштабирования систем анализа данных. | **15**. определить инновационные методы и приемы в соответствии с конкретными целями и требованиями разрабатываемой системы анализа данных.  **16**. использовать передовые методы машинного обучения, технологии Big Data и облачных технологий, инструменты обработки и визуализации данных для повышения эффективности разрабатываемых систем. |

1. **Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тематика учебных занятий** | **Кол-во часов** | |
| **Очное обучение** | **Заочное обучение** |
| **Тематика лекции** | | |
| **Тема 1.** Введение в Visual Basic for Applications (VBA). | 2 | - |
| **Тема 2**. Основы программирования на VBA. Интерфейс редактора Microsoft Visual Basic. | 4 | - |
| **Тема 3.** Введение в теорию объектно-ориентированного и событийно-ориентированного программирования. | 6 | - |
| **Тема 4.** Общие элементы языка VBA. | 6 | - |
| **Тема 5.** Использование объектов в программировании. | 6 |  |
| **Тема 6.** Применение в области прикладной информатики и науки о данных. | 6 |  |
| **Общее количество часов** | **30** |  |
| **Тематика практических/лабораторных занятий/семинаров** | | |
| **LP1** Изучение среды разработки и редактирования приложения на VBA | **4** |  |
| **LP2.** Введение в язык программирования VBA. Разработка, отладка, тестирование и демонстрация кода со стандартными функциями | **4** |  |
| **LP3.** Использование стандартных функций при разработке приложений на VBA | **4** |  |
| **LP4.** Использование пользовательских процедур и функций, предназначенных для обработки векторов в Excel. | **4** |  |
| **LP5.** Обработка таблиц Excel в VBA. | **4** |  |
| **LP6** Автоматизация документов Word с помощью VBA. | **4** |  |
| **LP7.** Экспорт данных из Access в приложения VBA. | **6** |  |
| **Общее количество часов:** | **30** |  |

1. **Использование генеративного ИИ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Разрешение на использование** | Использование генеративного ИИ в заданиях и проектах разрешено при условии соблюдения учащимися следующих правил:   * Генеративный ИИ может использоваться для генерации идей, текстовых структур или кода, но все сгенерированные материалы должны быть проверены и скорректированы студентом, чтобы убедиться, что они соответствуют академическим требованиям. * Любое использование генеративного ИИ должно быть заявлено в разделе приложений к каждой статье с использованием фразы: «В ходе подготовки данной статьи автор использовал [НАЗВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА/СЕРВИСА] в целях [ПРИЧИНА]. После использования данного инструмента/сервиса автор проверил и отредактировал содержание по мере необходимости и принимает на себя полную ответственность за содержание статьи». |
| **Ограничения использования** | Студентам не следует рассматривать генеративный ИИ как надежный источник информации, поскольку он не предоставляет четких ссылок или документированных источников.   * Прямое цитирование созданного ИИ контента в научных работах в качестве первоисточника не допускается. * Виды деятельности, в которых запрещено использование генеративного ИИ, определяются преподавателем и обычно представляют собой промежуточные и итоговые аттестации или не предполагают мероприятий по развитию профессиональных компетенций. |

1. **Библиографические источники**

|  |  |
| --- | --- |
| **Основные** | Dick Kusleika, Microsoft 365 Excel VBA Programming For Dummies, 7th Edition, ISBN-10 1394292392, februarie 2025.  1. Tutorial de instruire a programării în limbajul VBA, <https://www.vbtutor.net/lesson1.html> 2023 2. Visual Basic Programming Guide, <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/visual-basic/programming-guide/> 2023 3. **Bill Jelen, Tracy Syrstad**, Microsoft Excel VBA and Macros (Office 2021 and Microsoft 365) (Business Skills) 1st Edition, ISBN-10 0190125837, aprilie 2022 4. **John Walkenbach**, Excel 2013 Power Programming with VBA, 2013, PDF, <http://ebook-dl.com/item/excel_2013_power_programming_with_vba_john_walkenbach> 5. **Clocotici V**.,Programarea aplicaţiilor Microsoft Office, resurs electronic , 2020 <http://www.scribd.com/doc/22481658/msoffice> 6. Curs VBA - Visual Basic for Applications (versiunea online), LEC Academy, 2019 <http://www.lec-academy.ro/curs-vba-visual-basic-for-applications/> |
| **Дополнительные** | 1. Programarea aplicațiilor MS Office ( Visual Basic for Aplications), Scgribd,   <https://ru.scribd.com/document/25864491/Curs-Program-Area-Aplicatiilor-Microsoft-Office-VBA-83-Pagini>   1. Groussard, Thierrry, VB.NET, France, ENI, 2002, 381 p., Biblioteca UTM FCIM 3 ex.. 2. Bucea-Manea-Tonis, Radu, Integrarea aplicatiilor Visual Basic cu SQL Server 2000, Bucuresti, AGIR, 2007, 164 p., Biblioteca UTM FCIM 1 ex |

1. **Оценка**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Форма образования** | **Промежуточная аттестация** | | **Текущая оценка** | **Индивидуальная работа** | **экзамен** |
| **ПА 1** | **ПА 2** |
| очное | 15% | 15% | 15% | 15% | 40% |
| Минимальный стандарт оценивания | | | | | |
| Посещаемость занятий; активность и качество подготовки к лекциям и лабораторным работам;  Получение оценки не ниже «5» по каждой аттестации и лабораторной работе;  Демонстрация в итоговой экзаменационной работе знания методов программирования и методов их применения путем решения задач на языке программирования Visual Basic. | | | | | |

1. **Критерии оценки**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Имя** | **Как это работает** | **Вес по компонентам содержания** |
| **Текущая оценка** | Текущая оценка проводится в ходе практических занятий различными способами: правильность выполнения заданий на практических занятиях, контрольные работы по главам. Алгоритмизация и решение задач по дисциплине «Процедурное программирование» на языке программирования Visual Basic. | **15%** |
| **Индивидуальное работа** | Разработка проекта/исследовательской работы в области программирования на Visual Basicю  Выбирается одна из предложенных тем индивидуальной деятельности учащихся. | **15%** |
| **Промежуточная аттестация** |  |  |
| ПА 1 | Электронный тест (несколько вариантов) | **15%** |
| ПА 2 | Электронный тест (несколько вариантов) | **15%** |
| **Проекты/работы** | - | - |
| **Экзамен** | Письменное задание, основанное на снесколькими вариантами, который будет содержать несколько заданий разного уровня сложности. | **40%** |