

Учреждение образования
“Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор учреждения
образования “Белорусский
государственный экономический
университет”


Е.Ф. Киреева
“ 24 ” 2022 г.
Регистрационный № УД 5049-22/ж

МАШИННО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-31 03 06 «Экономическая кибернетика (по направлениям)»

Учебная программа составлена на основе типового учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-31 03 06 «Экономическая кибернетика», дата утверждения 30.06.2021, регистрационный номер № G 31-1-028/пр.-тип.

СОСТАВИТЕЛИ:

Читая Гигла Отарович, заведующий кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, доцент;

Шинкевич Елена Алексеевна, доцент кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент;

Бородина Татьяна Анатольевна, ассистент кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет».

Шишко Ольга Владимировна, ассистент кафедры математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кашникова Инна Васильевна, заведующий кафедрой микропроцессорных систем и сетей учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат физико-математических наук, доцент;

Конюх Александр Владимирович, доцент кафедры высшей математики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой математических методов в экономике учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 5 от 16.12.2021);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 5 от 24.02.2022).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Машинно-ориентированное программирование» ориентирована на обучение студентов базовым знаниям, умениям и навыкам в области программирования. Изучаемые темы базируются на использовании современных информационных технологий, новейшего программного и технического обеспечения компьютеров.

Изучение программирования преследует две основные цели: во-первых, дать студентам базу, необходимую для усвоения материала последующих учебных дисциплин в области информатики, и, во-вторых, сформировать составную часть банка знаний, необходимого студентам для успешной дальнейшей работы. При изложении учебной дисциплины важно показать возможности использования инструментария программирования при решении прикладных задач, возникающих в различных областях науки, экономики и производства.

Данная учебная дисциплина направлена на подготовку специалиста, умеющего проектировать эффективные алгоритмы решения поставленной задачи, выбирать наиболее подходящие структуры данных, программные и технические средства его реализации и с учетом операционного окружения разрабатывать программные приложения, отвечающие современным требованиям и новейшим компьютерным технологиям. При построении учебной дисциплины «Машинно-ориентированное программирование» использовались современные технологии разработки программ, в частности, объектно-ориентированная и визуально-событийная.

Основой для обучения программированию является учебная дисциплина информатики, изучаемый в базовой и средней школе.

Сформированные компетенции в области программирования являются базовыми при изучении всех дисциплин специализации, при выполнении курсовых и дипломных работ, а также используются как инструментарий для моделирования и компьютерного решения задач математических учебных дисциплин «Дифференциальные уравнения», «Вычислительные методы алгебры», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Численные методы», «Методы оптимизации», «Компьютерное моделирование экономических систем», «Имитационное моделирование».

В результате изучения учебной дисциплины студент должен *знать*:

- основные понятия и принципы обработки информации, основы компьютерной обработки информации;
- принципы проектирования алгоритмов и их реализации;
- методы тестирования, отладки и верификации программ;
- области применения и практическое использование языков программирования;

уметь:

- проектировать эффективные алгоритмы решения поставленной задачи;
- выбирать наиболее подходящие структуры данных, программные и

технические средства реализации алгоритма;

– разрабатывать программные приложения с заданной функциональностью и операционным окружением.

владеть:

— основными методами алгоритмизации практических задач;

– навыками разработки и сопровождения программ в конкретных средах разработки.

Структура учебной программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые результаты экономических исследований и последние достижения в области педагогики и информационных технологий, ориентируя обучающихся на приобретение соответствующих профессиональных компетенций:

– БПК-2. Строить, анализировать и тестировать алгоритмы и программы решения типовых задач обработки информации с использованием структурного, объектно-ориентированного и иных парадигм программирования

В соответствии с учебным планом специальности 1-31 03 06 «Экономическая кибернетика (по направлениям)», направление специальности 1-31 03 06-02 «Экономическая кибернетика (информационные технологии в экономике)», учебная программа рассчитана на 90 часов, из них аудиторных занятий 34 часа. Распределение по видам занятий: лекций – 16 часов; лабораторных занятий – 18 часов. Форма текущей аттестации – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение. Основы программирования

Компьютер и его программное обеспечение. Операционные системы и среды. Информация и кодирование информации.

Алгоритм и его свойства. Формализации понятия «алгоритм». Принципы разработки алгоритмов.

Тема 2. Языки программирования: синтаксис и семантика

Классификация языков программирования. Описание языков программирования.

Тема 3. Данные

Типы данных, переменные, константы, выражения. Переменные рабочего пространства. Массивы и функции. Арифметические выражения. Числовые матрицы и векторы, специфика их представления. Специфика выполнения арифметических и логических операций. Использование элементарных математических функций.

Тема 4. Методы

Основные управляющие структуры и операторы. Процедуры и функции. Параметры. Организация ввода-вывода.

Тема 5. Применения и практическое использование языков программирования

Основные матричные операции. Преобразования матриц. Решение систем уравнений. Построение графиков функций одной переменной в декартовых и полярных координатах. Редактирование графиков. Построение диаграмм.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСП				
						Лекции	ПЗ	ЛЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение.	2								тест
2	Тема 1. Основы программирования	2			2					опрос, отчет
3	Тема 2. Языки программирования: синтаксис и семантика	2			4					опрос, отчет
4	Тема 3. Данные. Типы данных, переменные, константы, выражения.	2			4					опрос, отчет
5	Тема 4. Методы. Основные управляющие структуры и операторы.	4			4					опрос, отчет
6	Тема 5. Применения и практическое использование языков программирования	4			4					опрос, отчет
	Всего часов	16			18					Зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Машинно-ориентированное программирование»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

– первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;

– ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;

– изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;

– подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;

– подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, контрольные работы, устные опросы и т.п.);

– подготовка к зачету.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по инженерно-техническим направлениям / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров ; [Санкт-Петербургский гос. экон. ун-т]. - Москва : Юрайт, 2021. - 233, [2] с. : ил. - (Высшее образование).

2. Шаршунов, В. А. Информатика и информационные технологии : [пособие] / В. А. Шаршунов, Д. В. Шаршунов, В. Л. Титов. - Минск : Мисанта, 2017. - 927 с. : ил.

3. Гвоздева, В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы : учебник : для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр") / В. А. Гвоздева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. - 541 с. : ил. - (Высшее образование. Бакалавриат).

Дополнительная:

1. Абрамов, Е. С. Машинно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е. С. Абрамов, И. Д. Сидоров. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 88 с. : схем., табл., ил.

2. Окулов, С.М. Основы программирования / С.М. Окулов, – 10-е изд. Электрон. – М. : Лаборатория знаний, 2020 – 339 с.

3. Макарова, Н.В. Основы программирования. Учебник с практикумом: учебник / колл. авторов; под ред. проф. Н.В. Макаровой. – М. : КНОРУС, 2016 – 454 с.

4. Грацианова, Т.Ю. Программирование в примерах и задачах / Т.Ю. Грацианова. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Лаборатория знаний, 2016 – 368 с.

5. Ревинская, О.Г. Основы программирования в MatLab / О.Г. Ревинская : учеб. пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016 – 208 с

6. Негода, В. Н. Машинно-ориентированное программирование: учебное пособие / В. Н. Негода. – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 160 с.

7. Кормен, Томас Х. Алгоритмы: построение и анализ / Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. – 2-е изд. : Пер. с англ. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2011. – 1296 с.

8. Скиена, С. С. Алгоритмы : руководство по разработке : [перевод с английского] / С. С. Скиена. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2019. - 719 с. : ил.

9. Дронов, В. А. Laravel. Быстрая разработка современных динамических Web-сайтов на PHP, MySQL, HTML и CSS / В. А. Дронов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2018. - XVIII, 750 с. : ил. - (Профессиональное программирование).

10. Абрамов, Е. С. Машинно-ориентированное программирование : учебное пособие : [16+] / Е. С. Абрамов, И. Д. Сидоров. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 88 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492941> (дата обращения: 02.02.2022). – ISBN 978-5-9275-2065-7. – Текст : электронный.

11. Колесникова, Т. Г. Языки программирования : учебное пособие : [16+] / Т. Г. Колесникова; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 182 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573802> (дата обращения: 02.02.2022). – Библиогр.: с. 168-169. – ISBN 978-5-8353-2448-4. – Текст : электронный.


12. Кошкидько, В. Г. Основы программирования в системе MATLAB : учебное пособие : [16+] / В. Г. Кошкидько, А. И. Панычев. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2016. – 85 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493162> (дата обращения: 02.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-2048-0. – Текст : электронный.

13. Зайцев, М. Г. Программирование: Структурное программирование, подпрограммы, строки : учебное пособие : [16+] / М. Г. Зайцев ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. – 103 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575676> (дата обращения: 02.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-2938-9. – Текст : электронный.

14. Мирошниченко, И. И. Языки и методы программирования : учебное пособие : [16+] / И. И. Мирошниченко, Е. Г. Веретенникова, Н. Г. Савельева ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2019. – 188 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567706> (дата обращения: 02.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-2604-8. – Текст : электронный.

15. Шевченко, Л. Г. Технология работы в среде Mathcad : учебное пособие: [16+] / Л. Г. Шевченко, Т. В. Дружинина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 171 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575033> (дата обращения: 02.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3694-3. – Текст : электронный.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Компьютерные сети и управление базами данных	Кафедра экономической информатики	Предложений нет  А.М. Зеневич	протокол № <u>5</u> от <u>16.12.2024</u>

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО
на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 20_ г.)

Заведующий кафедрой

(подпись)

(И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись)

(И.О.Фамилия)