

МИПО

Московский институт
профессионального
образования

Образовательная автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»
(ОАНО ВО «МИПО»)

ОДОБРЕНА:

на заседании Учёного совета
Протокол от «27» июля 2026 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ:

Исполнительный директор ОАНО ВО «МИПО»



К.О. Валиева
«27» июля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Математические основы программирования

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата
по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

(направленность (профиль) программы бакалавриата –
«Прикладная информатика в экономике»,
форма обучения – заочная)

Год набора – 2026

Москва, 2026

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Математические основы программирования, компонента основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (направленность (профиль) программы бакалавриата – «Прикладная информатика в экономике», форма обучения – заочная).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 922.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры, одобрена на заседании Учёного совета (протокол от «27» июля 2026 г. № 1) и утверждена исполнительным директором Образовательной автономной некоммерческой организации высшего образования «Московский институт профессионального образования» (ОАНО ВО «МИПО») 27.07.2026.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины — сформировать у обучающихся систему знаний, умений и навыков в области «Математические основы программирования», обеспечивающую достижение компетенций, закреплённых за дисциплиной учебным планом, и готовность к решению задач профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать понятийный аппарат и теоретические представления по содержанию дисциплины;
- выработать умения применять изученные методы и средства при решении практических задач;
- сформировать навыки самостоятельной работы с профессиональными источниками и документацией;
- развить способность обосновывать и представлять результаты собственной работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 Математические основы программирования относится к части Блока 1 «Дисциплины (модули)», формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина изучается на курсе 2. Форма промежуточной аттестации — зачёт (курс 2). Освоение дисциплины опирается на результаты обучения по предшествующим дисциплинам учебного плана и создаёт основу для последующего изучения дисциплин профиля, прохождения практик и подготовки выпускной квалификационной работы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает теоретические основы и содержание вопросов, отнесённых к данной компетенции. ОПК-1.2. Умеет применять полученные знания при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-1.3. Владеет навыками самостоятельного решения задач в рамках данной компетенции.	Знает содержание изучаемых вопросов; умеет применять изученные методы и средства при решении задач дисциплины; владеет навыками самостоятельного решения типовых профессиональных задач.
ПК-2. Готовность участвовать в проектировании, разработке и внедрении компонентов программных продуктов и бизнес-ориентированных информационных систем	ПК-2.1. Знает теоретические основы и содержание вопросов, отнесённых к данной компетенции. ПК-2.2. Умеет применять полученные знания при решении задач профессиональной деятельности. ПК-2.3. Владеет навыками самостоятельного решения задач в рамках данной компетенции.	Знает содержание изучаемых вопросов; умеет применять изученные методы и средства при решении задач дисциплины; владеет навыками самостоятельного решения типовых профессиональных задач.

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоёмкость дисциплины, з.е. / часов	2 / 72
Контактная работа обучающихся с преподавателем, всего	8
в том числе: лекции	4
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся	60
Контроль (промежуточная аттестация)	4
Форма промежуточной аттестации	зачёт (курс 2)

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Тематический план

№	Наименование темы	Лек.	Практ.	СРО	Формы текущего контроля
1	Формализация вычислений. Понятие алгоритма	1	1	8	Устный опрос, тест, доклад
2	Машина Тьюринга и алгоритмическая разрешимость	1	1	8	Устный опрос, тест, доклад
3	Рекурсивные функции	1	1	8	Устный опрос, тест, доклад
4	Оценка сложности алгоритмов	1	1	8	Устный опрос, тест, доклад
5	Основные алгоритмические структуры данных	0	0	7	Устный опрос, тест, доклад
6	Алгоритмы сортировки и поиска	0	0	7	Устный опрос, тест, доклад
7	Теория графов в алгоритмических задачах	0	0	7	Устный опрос, тест, доклад
8	Верификация и доказательство корректности программ	0	0	7	Устный опрос, тест, доклад
	Итого	4	4	60	

5.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Формализация вычислений. Понятие алгоритма. Рассматриваются основные понятия и категории темы, её место в структуре дисциплины, теоретические положения и методы, практические приёмы их применения, типовые задачи и способы их

решения, а также связь материала темы с задачами профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Тема 2. Машина Тьюринга и алгоритмическая разрешимость. Рассматриваются основные понятия и категории темы, её место в структуре дисциплины, теоретические положения и методы, практические приёмы их применения, типовые задачи и способы их решения, а также связь материала темы с задачами профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Тема 3. Рекурсивные функции. Рассматриваются основные понятия и категории темы, её место в структуре дисциплины, теоретические положения и методы, практические приёмы их применения, типовые задачи и способы их решения, а также связь материала темы с задачами профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Тема 4. Оценка сложности алгоритмов. Рассматриваются основные понятия и категории темы, её место в структуре дисциплины, теоретические положения и методы, практические приёмы их применения, типовые задачи и способы их решения, а также связь материала темы с задачами профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Тема 5. Основные алгоритмические структуры данных. Рассматриваются основные понятия и категории темы, её место в структуре дисциплины, теоретические положения и методы, практические приёмы их применения, типовые задачи и способы их решения, а также связь материала темы с задачами профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Тема 6. Алгоритмы сортировки и поиска. Рассматриваются основные понятия и категории темы, её место в структуре дисциплины, теоретические положения и методы, практические приёмы их применения, типовые задачи и способы их решения, а также связь материала темы с задачами профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Тема 7. Теория графов в алгоритмических задачах. Рассматриваются основные понятия и категории темы, её место в структуре дисциплины, теоретические положения и методы, практические приёмы их применения, типовые задачи и способы их решения, а также связь материала темы с задачами профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Тема 8. Верификация и доказательство корректности программ. Рассматриваются основные понятия и категории темы, её место в структуре дисциплины, теоретические положения и методы, практические приёмы их применения, типовые задачи и способы их решения, а также связь материала темы с задачами профессиональной деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся включает изучение теоретического материала по темам дисциплины, работу с основной и дополнительной литературой и электронными ресурсами, подготовку к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий, подготовку докладов и презентаций, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

обучающихся размещены в электронной информационно-образовательной среде Института.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств по дисциплине Б1.В.ДВ.02.01 Математические основы программирования является отдельным приложением к настоящей рабочей программе и содержит перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания, шкалы оценивания, типовые контрольные задания (тестовые задания, задания с открытым вопросом, ситуационные задачи, темы докладов и рефератов, вопросы к промежуточной аттестации), а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

8.1. Основная литература

1. Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования : учебное пособие для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02816-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469759>
2. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466449>
3. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — (Высшее образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

8.2. Дополнительная литература

1. Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под редакцией М. С. Мокия. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13313-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468947>
2. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования : учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибова, Л. И. Уколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472343>
3. Учебная литература по дисциплине формируется кафедрой на основании фондов электронно-библиотечных систем, к которым Институт имеет действующий доступ, и подлежит ежегодной актуализации.

8.3. Электронные ресурсы и электронно-библиотечные системы

Электронно-библиотечная система «Юрайт» (urait.ru); электронно-библиотечная система «Znanium» (znanium.com); научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (elibrary.ru); Информационно-правовой портал «КонсультантПлюс» (consultant.ru).

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

9.1. Материально-техническое обеспечение

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащённые специализированной мебелью, техническими средствами обучения и

мультимедийным оборудованием; компьютерный класс с доступом к сети «Интернет» и к электронной информационно-образовательной среде Института; помещения для самостоятельной работы, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет».

9.2. Программное обеспечение

Операционная система, офисный пакет, средства просмотра документов, браузер, антивирусное программное обеспечение, а также специализированное программное обеспечение, применяемое при изучении дисциплины (в том числе отечественного производства).

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При необходимости обеспечивается предоставление учебных материалов в адаптированных формах, увеличение времени на подготовку к ответу при прохождении текущего контроля и промежуточной аттестации, а также использование технических средств, обеспечивающих доступность образовательной среды Института.