ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»

Утверждена решением
Ученого совета ДГУНХ,
протокол № 9
от 21 марта 2026 г.

Кафедра «Информационные технологии и информационная безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика,

профиль «Информационные системы в экономике»

Уровень высшего образования - бакалавриат

Формы обучения –

очная, очно-заочная, заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A9E2DAF91A2F57E988B751E574CFCC
Владелец: Бучаев Ахмед Гамидович
Действителен: с 23.09.2025 до 17.12.2026

Махачкала – 2026

УДК 004.056.5
ББК 32.973.2

Составитель – Кобзаренко Дмитрий Николаевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Информационных технологий и информационной безопасности» ДГУНХ.

Внутренний рецензент - Мустафаев Арслан Гасанович, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» ДГУНХ.

Внешний рецензент – Меджидов Зияудин Гаджиевич, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Отдела математики и информатики Дагестанского научного центра Российской Академии Наук.

Представитель работодателя – Газимагомедов Ахмед Абдуллаевич, к.э.н., ведущий инженер-программист научно-организационного отдела Дагестанского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

Рабочая программа дисциплины «Технологии и методы программирования» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017г., № 922 в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 г. №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Рабочая программа по дисциплине «Технологии и методы программирования» размещена на официальном сайте www.dgunh.ru

Кобзаренко Д.Н. Рабочая программа по дисциплине «Технологии и методы программирования» для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике» –Махачкала: ДГУНХ, 2026. –15с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 10 марта 2026 г.

Рекомендована к утверждению руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Информационные системы в экономике», к.э.н., доцентом Раджабовым К.Я.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 24 февраля 2026 г., протокол № 7.

Содержание

Раздел 1.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
Раздел 2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
Раздел 3.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и форму промежуточной аттестации	5
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	12
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	13
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
Раздел 9.	Образовательные технологии	15

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Целю дисциплины является формирование у будущих специалистов практических навыков по разработке программного обеспечения (ПО) для решения профессиональных задач с применением современных методов и технологий программирования.

Задачи дисциплины:

– изучить основы применения технологий и методов при проектировании прикладных программ;

– изучить принципы структурного (модульного) и объектно-ориентированного программирования для создания программ, решающих прикладные задачи;

– изучить принципы визуального программирования в интегрированных средах разработки.

1.1 Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения дисциплины «Технологии и методы программирования» как часть планируемых результатов освоения образовательной программы

код компетенции	формулировка компетенции
ПК	**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**
ПК-2	Способен разрабатывать, адаптировать, тестировать и внедрять прикладное программное обеспечение информационных систем

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-2. Способен разрабатывать, адаптировать, тестировать и внедрять прикладное программное обеспечение информационных систем	**ИПК-2.4**. Использует современные объектно-ориентированные языки программирования при разработке прикладного программного обеспечения	**Знать:** Основы современных технологий и методов программирования **Уметь:** Составлять программы с использованием объектно-ориентированного подхода **Владеть:** Методами структурного и объектно-ориентированного программирования

1.3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 1. Технологии программирования, основные понятия и подходы.	Тема 2. Обеспечение технологичности программного обеспечения.	Тема 3. Линейные и ортогональные структуры, массивы.	Тема 4. Деревья, представление деревьев.
ПК-2	+	+	+	+

(продолжение)

Код компетенции	Этапы формирования компетенций			
	Тема 5. Алгоритмы сортировки.	Тема 6. Алгоритмы поиска.	Тема 7. Структурное программирование в современных языках.	Тема 8. Объектно-ориентированное программирование в современных языках.
ПК-2	+	+	+	+

Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.13 «Технологии и методы программирования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины» учебного плана направления подготовки «Прикладная информатика», профиля «Информационные системы в экономике».

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки по дисциплинам: «Математика», «Дискретная математика», «Информационные технологии и программирование» и «Алгоритмы и структуры данных».

Освоение данной дисциплины необходимо обучающемуся для изучения дисциплин «Программная инженерия», «Разработка программных приложений», «Интернет-программирование», «Работа с базами данных в визуальных средах» а также успешного прохождения производственной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Раздел 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся и формы промежуточной аттестации

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет **4** зачетные единицы (**144** часа).

Очная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **51** час, в том числе:

на занятия лекционного типа – **17** ч.

на занятия семинарского типа – **34** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **57** ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, **36** ч

Очно-заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **25** часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – **8** ч.

на занятия семинарского типа – **17** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **83** ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, **36** ч.

Заочная форма обучения

Количество академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), составляет **12** часов, в том числе:

на занятия лекционного типа – **4** ч.

на занятия семинарского типа – **8** ч.

Количество академических часов, выделенных на самостоятельную работу обучающихся – **128** ч.

Форма промежуточной аттестации: экзамен, **4** ч.

Раздел 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	в т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Тема 1. Технологии программирования, основные понятия и подходы.	11	2	-	2	-	-	-	7	Устный опрос, тестирование.
2.	Тема2. Обеспечение технологичности программного обеспечения	11	2	-	2	-	-	-	7	Устный опрос, тестирование.
3.	Тема 3. Линейные и ортогональные структуры, массивы	13	2	-	2	2	-	-	7	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
4.	Тема 4. Деревья, представление деревьев	13	2	-	2	2	-	-	7	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
5.	Тема 5. Алгоритмы сортировки	13	2	-	2	2	-	-	7	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
6.	Тема 6. Алгоритмы поиска	13	2	-	2	2	-	-	7	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы

7.	Тема 7. Структурное программирование в современных языках.	15	2	-	2	4	-	-	7	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
8.	Тема 8. Объектно-ориентированное программирование в современных языках.	19	3	-	3	5	-	-	8	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
ИТОГО:		**108**	**17**	-	**17**	**17**	-	-	**57**	**-**
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		**36**								Контроль
ВСЕГО:		**144**								

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
1.	Тема 1. Технологии программирования, основные понятия и подходы.	14	2	-	2	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование.
2.	Тема2. Обеспечение технологичности программного обеспечения.	14	2	-	2	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование.
3.	Тема 3. Линейные и ортогональные структуры, массивы.	10	-	-	-	1	-	-	9	Устный опрос, тестирование.
4.	Тема 4. Деревья, представление деревьев.	10	-	-	-	-	-	-	10	Устный опрос, тестирование.

5.	Тема 5. Алгоритмы сортировки.	10	-	-	-	1	-	-	9	Устный опрос, тестирование.
6.	Тема 6. Алгоритмы поиска.	10	-	-	-	1	-	-	9	Устный опрос, тестирование.
7.	Тема 7. Структурное программирование в современных языках.	20	2	-	2	3	-	-	13	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
8	Тема 8. Объектно-ориентированное программирование в современных языках.	20	2	-	2	3	-	-	13	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
ИТОГО:		**108**	**8**	-	**8**	**9**	-	-	**83**	**-**
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		**36**								Контроль
ВСЕГО:		**144**								

4.3. Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	Всего академических часов	В т.ч. занятия лекционного типа	В т.ч. занятия семинарского типа:					Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
				семинары	Практические занятия	Лабораторные занятия (лабораторные работы, лабораторный практикум)	Коллоквиумы	Иные аналогичные занятия		
8.	Тема 1. Технологии программирования, основные понятия и подходы.	18	1	-	1	-	-	-	16	Устный опрос, тестирование.
9.	Тема2. Обеспечение технологичности программного обеспечения.	18	1	-	1	-	-	-	16	Устный опрос, тестирование.

10.	Тема 3. Линейные и ортогональные структуры, массивы.	16	-	-	-	-	-	-	16	Устный опрос, тестирование.
11.	Тема 4. Деревья, представление деревьев.	16	-	-	-	-	-	-	16	Устный опрос, тестирование.
12.	Тема 5. Алгоритмы сортировки.	16	-	-	-	-	-	-	16	Устный опрос, тестирование.
13.	Тема 6. Алгоритмы поиска.	16	-	-	-	-	-	-	16	Устный опрос, тестирование.
14.	Тема 7. Структурное программирование в современных языках.	20	1	-	1	2	-	-	16	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
8	Тема 8. Объектно-ориентированное программирование в современных языках.	20	1	-	1	2	-	-	16	Устный опрос, тестирование, выполнение лабораторной работы
ИТОГО:		**140**	**4**	-	**4**	**4**	-	-	**128**	**-**
Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)		**4**								Контроль
ВСЕГО:		**144**								

Раздел 5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Автор	Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Выходные данные	Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа
I. Основная учебная литература				
1.	Гниденко И. Г.	Гниденко, И. Г. Технологии и методы программирования: учебник для вузов / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18130-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/581329
2	Лаврищева Е. М.	Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/561885
3.	Зыков С. В.	Программирование: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд., перераб. и доп.	Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 285 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16031-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт	https://urait.ru/bcode/560815
4.	Зыков С. В.	Программирование. Функциональный подход: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков.	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00844-9.	https://urait.ru/bcode/490870
5.	Шелудько В. М.	Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие	Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2017. – 147 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056
6.	Мишова В. В.	Технологии программирования: практикум	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 87с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=472686&sr=1

II. Дополнительная учебная литература А) Дополнительная учебная литература				
1.	Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Беляев М.П., Минин Ю.В.	Технология программирования	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277802&sr=1
2.	Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Кулаков Ю.В. и др.	Методы программирования	Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 144 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437089&sr=1
3.	Николаев Е.И.	Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2015. – 225 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458133&sr=1
4.	Гуськова О.И.	Объектно-ориентированное программирование в Java: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. – 240 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=500355&sr=1
5.	Кучунова Е.В., Олейников Б.В., Чередниченко О.М.	Программирование: процедурное программирование	Красноярск: СФУ, 2016. – 92 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=497273&sr=1
Б) Официальные издания: сборники законодательных актов, нормативно-правовых документов и кодексов РФ				
1.	ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Информационная технология. Пакеты программ. Требования к качеству и тестирование. 2005г. https://standartgost.ru/			
2.	Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" (с изменениями и дополнениями).			
3.	ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 12182-2002. Информационная технология. Классификация программных средств. 2002 г. https://standartgost.ru/			
4.	ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения. 2001 г. https://standartgost.ru/			
В) Периодические издания				
1.	Журнал для пользователей персональных компьютеров «Мир ПК»			
2.	Научный журнал «Информатика и ее применение»			
3.	Журнал о компьютерах и цифровой технике «Computer Bild»			
4.	Рецензируемый научный журнал «Информатика и система управления»			

Раздел 6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета (http://e-dgunh.ru).

Электронно-библиотечная и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

Для самостоятельного изучения материала, ознакомления с регламентирующими документами и текущей практикой в области технологий и методов программирования, рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. https://python-scripts.com/object-oriented-programming-in-python – Объектно-ориентированное программирование в Python.
2. https://metanit.com/cpp/tutorial/5.1.php – Объектно-ориентированное программирование в C++.
3. https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/object-oriented-programming – Объектно-ориентированное программирование на C#.
4. https://rsdn.org/article/Delphi/Delphi_7_03.xml – Объектно-ориентированное программирование на Delphi.
5. https://javarush.ru/groups/posts/principy-oop – Принципы ООП на Java.

Раздел 7. Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных

7.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

- Windows 10
- Microsoft Office Professional
- PyCharm Community Edition
- Microsoft Visual Studio
- PascalABC.NET
- Dev-C++
- Delphi Community Edition

7.2 Перечень информационных справочных систем:

- Консультант Плюс http://www.consultant.ru/
- Справочник по Delphi http://delphiexpert.ru/spravochnik-po-delphi.html
- Справочник по языку C++ от Microsoft на русском языке https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/cpp/cpp-language-reference?view=vs-2019
- Справочник Java http://study-java.ru/spravochnik-java/
- Справочник по языку C# от Microsoft на русском языке https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/language-reference/
- Справочник по языку Python вики-учебник

https://ru.wikibooks.org/wiki/Python/Справочник_по языку_Python_3.1

7.3. Перечень профессиональных баз данных:

– НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА https://elibrary.ru/

Раздел 8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для преподавания дисциплины «Технологии и методы программирования» используются следующие специальные помещения и учебные аудитории:

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3.7 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели. Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, персональный компьютер с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), Образовательная платформа «Юрайт» (www.urait.ru), интерактивная доска, акустическая система.

***Перечень учебно-наглядных пособий*:**

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Компьютерный класс, учебная аудитория для проведения учебных занятий № 3.8 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)

Перечень основного оборудования:

Комплект специализированной мебели.

Доска меловая.

Набор демонстрационного оборудования: проектор, акустическая система.

Персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и корпоративной сети университета, ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (www.biblioclub.ru), Образовательная платформа «Юрайт» (www.urait.ru) – 20 ед.

***Перечень учебно-наглядных пособий*:**

Комплект наглядных материалов (баннеры, плакаты);

Комплект электронных иллюстративных материалов (презентации, видеоролики).

Помещение для самостоятельной работы № 4.5 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №2 литер «В»)

***Перечень основного оборудования*:**

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 19 ед.

Помещение для самостоятельной работы № 1-1 (Россия, Республика Дагестан, 367008, г. Махачкала, ул. Джамалутдина Атаева, дом 5, учебный корпус №1)

Перечень основного оборудования:

Персональные компьютеры с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду – 60 ед.

Раздел 9. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий по дисциплине «Технологии и методы программирования», обеспечивают развитие у обучающихся навыков построения программного кода на основе принципов структурного и объектно-ориентированного программирования.

При освоении дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- разбор конкретных ситуаций как для иллюстрации текущего материала, так и с целью выработки практических навыков применения теоретического материала;
- проектная деятельность для выработки умений построения программ в современных средах программирования с применением принципов структурного и объектно-ориентированного подхода;
- внеаудиторная работа в форме обязательных консультаций и индивидуальных занятий со студентами (для понимания пройденного лекционного материала и закрепления практических навыков).