

**ГАОУ ВО «Дагестанский государственный университет  
народного хозяйства»**

*Утверждена решением  
Ученого совета ДГУНХ,  
протокол № 11  
от 30 мая 2019 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, заочная**

**Махачкала – 2019**

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** – Сайидахмедов Сайидахмед Сергеевич, генеральный директор компании «Текама».

*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 2017 г., № 922, в соответствии с приказом от 5 апреля 2017г., № 301 Министерства образования и науки РФ.*

Рабочая программа по дисциплине «Технологии и методы программирования» размещена на официальном сайте [www.dgunh.ru](http://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, 2019г. – 18 с.

Рекомендована к утверждению Учебно-методическим советом ДГУНХ 29 мая 2019 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., доцент Раджабов К.Я.

Одобрена на заседании кафедры «Информационные технологии и информационная безопасность» 20 мая 2019 г., протокол № 10.

## 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	6
Раздел 4.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
Раздел 5.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
Раздел 6.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины	14
Раздел 7.	Перечень лицензионного программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	14
Раздел 8.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
Раздел 9.	Образовательные технологии	17
	Лист актуализации рабочей программы дисциплины	18

## Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

**Целью** 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
<b>ПК</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>
<b>ПК-2</b>	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)
<b>ПК-2.</b> Способен разрабатывать, адаптировать,	<b>ПК-2.4.</b> Использует современные объектно-ориентированные языки	<b>Знать:</b> Основы современных технологий и методов

тестировать и внедрять прикладное программное обеспечение информационных систем	программирования при разработке прикладного программного обеспечения	программирования <b>Уметь:</b> Составлять программы с использованием объектно-ориентированного подхода  <b>Владеть:</b> 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.
<b>ПК-2</b>	+	+	+	+

*(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.
<b>ПК-2</b>	+	+	+	+

## Раздел 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.14 «Технологии и методы программирования» относится к части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана направления подготовки «Прикладная информатика», профиля «Информационные системы в экономике», формируемой участниками образовательных отношений..

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки по дисциплинам: «Математика», «Дискретная математика», «Информатика 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.

#### **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

#### **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**

**Очное отделение**

№ 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	Проведение опроса, тестирование.
2.	Тема2. Обеспечение технологичности программного обеспечения.	11	2	-	2	-	-	-	7	Проведение опроса, тестирование.
3.	Тема 3. Линейные и ортогональные структуры, массивы.	13	2	-	2	2	-	-	7	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
4.	Тема 4. Деревья, представление деревьев.	13	2	-	2	2	-	-	7	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы



5.	Тема 5. Алгоритмы сортировки.	13	2	-	2	2	-	-	7	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
6.	Тема 6. Алгоритмы поиска.	13	2	-	2	2	-	-	7	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
7.	Тема 7. Структурное программирование в современных языках.	15	2	-	2	4	-	-	7	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
8.	Тема 8. Объектно-ориентированное программирование в современных языках.	19	3	-	3	5	-	-	8	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
9.	<b>ИТОГО:</b>	<b>08</b>	<b>17</b>	-	<b>0</b>	<b>0</b>	-	-	<b>0</b>	-
10.	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	<b>36</b>								Контроль
11.	<b>ВСЕГО:</b>	<b>144</b>								

### Заочное отделение

№ 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.	18	1	-	1	-	-	-	16	Проведение опроса, тестирование.
2.	Тема 2. Обеспечение технологичности программного обеспечения.	18	1	-	1	-	-	-	16	Проведение опроса, тестирование.
3.	Тема 3. Линейные и ортогональные структуры, массивы.	16	-	-	-	-	-	-	16	Проведение опроса, тестирование.
4.	Тема 4. Деревья, представление деревьев.	16	-	-	-	-	-	-	16	Проведение опроса, тестирование.
5.	Тема 5. Алгоритмы сортировки.	16	-	-	-	-	-	-	16	Проведение опроса, тестирование.
6.	Тема 6. Алгоритмы поиска.	16	-	-	-	-	-	-	16	Проведение опроса, тестирование.

7.	Тема 7. Структурное программирование в современных языках.	20	1	-	1	2	-	-	16	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
8	Тема 8. Объектно-ориентированное программирование в современных языках.	20	1	-	1	2	-	-	16	Проведение опроса, тестирование, выполнение лабораторной работы
	<b>ИТОГО:</b>	<b>00</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
	Экзамен (групповая консультация в течение семестра, групповая консультация перед промежуточной аттестацией, экзамен)	4								Контроль
	<b>ВСЕГО:</b>	<b>144</b>								

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

<b>№ п/п</b>	<b>Автор</b>	<b>Название основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</b>	<b>Выходные данные</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке ДГУНХ/адрес доступа</b>
<b>I. Основная учебная литература</b>				
1.	Зыков С. В.	Введение в теорию программирования. Функциональный подход	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 153с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429119&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429119&amp;sr=1</a>
2.	Кулямин В.В.	Компонентный подход в программировании	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 591с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429086&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429086&amp;sr=1</a>
3.	Мейер Б..	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 286с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429034&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=429034&amp;sr=1</a>
4.	Мишова В. В.	Технологии программирования: практикум	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 87с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=472686&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=472686&amp;sr=1</a>
5.	Уйманова Н.А, Таспаева М.Г.	Основы объектно-ориентированного программирования: практикум	Оренбург: ОГУ, 2017. – 156с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=485416&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=485416&amp;sr=1</a>
<b>II. Дополнительная учебная литература</b>				
<b>А) Дополнительная учебная литература</b>				
1.	Громов Ю.Ю., Иванова О.Г., Беляев М.П., Минин Ю.В.	Технология программирования	Тамбов: Издательств во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277802&amp;sr=1">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=277802&amp;sr=1</a>
2.	Громов Ю.Ю.,	Методы	Тамбов:	<a href="https://">https://</a>

	Иванова О.Г., Кулаков Ю.В. и др.	программирования	Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. – 144 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=437089&amp;sr=1">biblioclub.ru/ index.php? page=book_red&amp;id= 437089&amp;sr=1</a>
3.	Николаев Е.И.	Объектно- ориентированное программирование : учебное пособие	Ставрополь: СКФУ, 2015. – 225 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=458133&amp;sr=1">https:// biblioclub.ru/ index.php? page=book_red&amp;id= 458133&amp;sr=1</a>
4.	Гуськова О.И.	Объектно- ориентированное программирование в Java: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2018. – 240 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=500355&amp;sr=1">https:// biblioclub.ru/ index.php? page=book_red&amp;id= 500355&amp;sr=1</a>
5.	Корчуганова М.Р., Иванов К.С., Бондарева Л.В.	Объектно- ориентированное программирование на С++ : электронное учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. – 196 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=481559&amp;sr=1">https:// biblioclub.ru/ index.php? page=book_red&amp;id= 481559&amp;sr=1</a>
6.	Кучунова Е.В., Олейников Б.В., Чередниченко О.М.	Программирование: процедурное программирование	Красноярск: СФУ, 2016. – 92 с.	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=497273&amp;sr=1">https:// biblioclub.ru/ index.php? page=book_red&amp;id= 497273&amp;sr=1</a>

**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. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>
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. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>
4.	ГОСТ 28195-89. Оценка качества программных средств. Общие положения. 2001 г. <a href="https://standartgost.ru/">https://standartgost.ru/</a>

**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](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
- Microsoft Visual Studio
- PascalABC.NET
- Dev-C++
- Delphi Community Edition

## **7.2 Перечень информационных справочных систем:**

- Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- Гарант <http://www.garant.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](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 учебной 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](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.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 учебной 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](http://www.biblioclub.ru)), ЭБС «ЭБС Юрайт» ([www.ura.it.ru](http://www.ura.it.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).

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Технологии и методы программирования»**

Рабочая программа пересмотрена,  
обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Протокол от «30» июня 2020 № 12

Зав. кафедрой В. Галчев В.С.